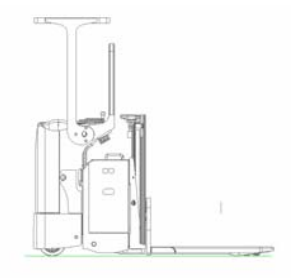
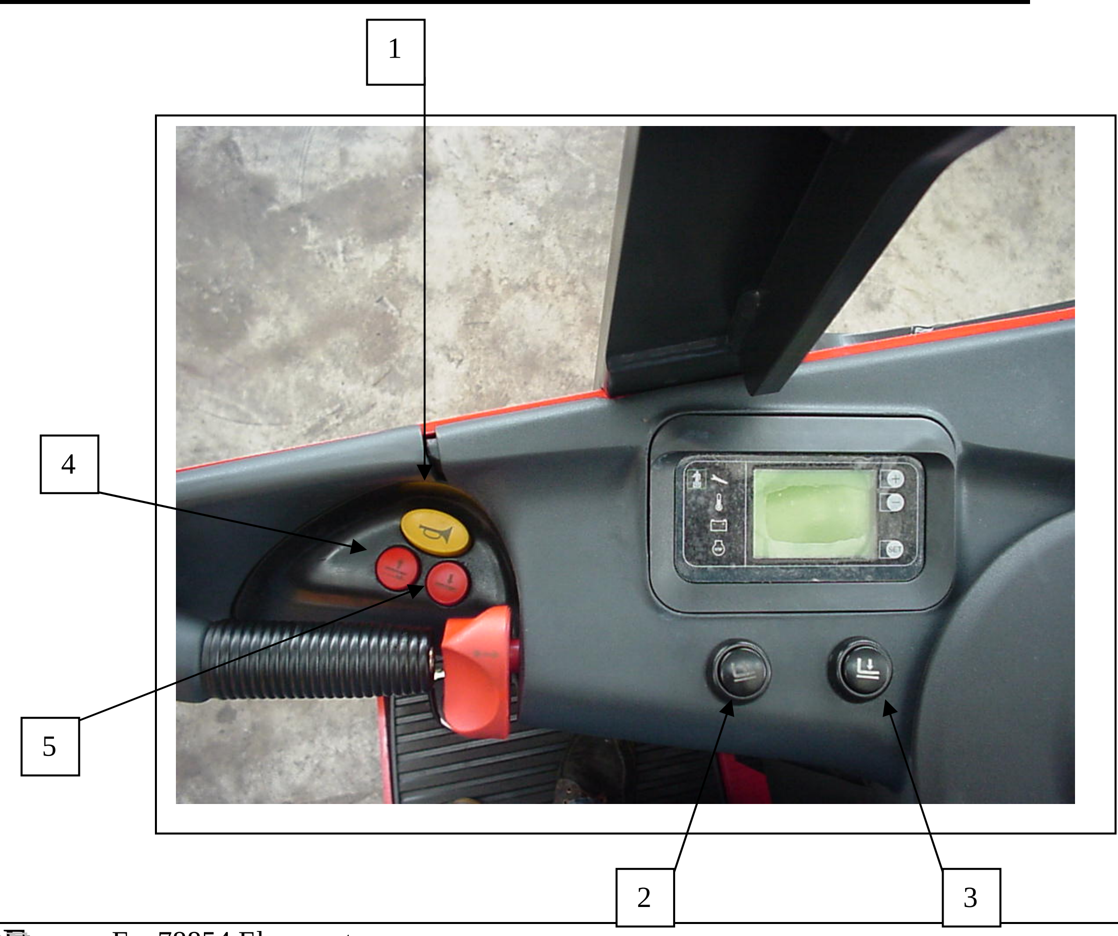
ZUSAMMENFASSUNG



ahrsonderheiten

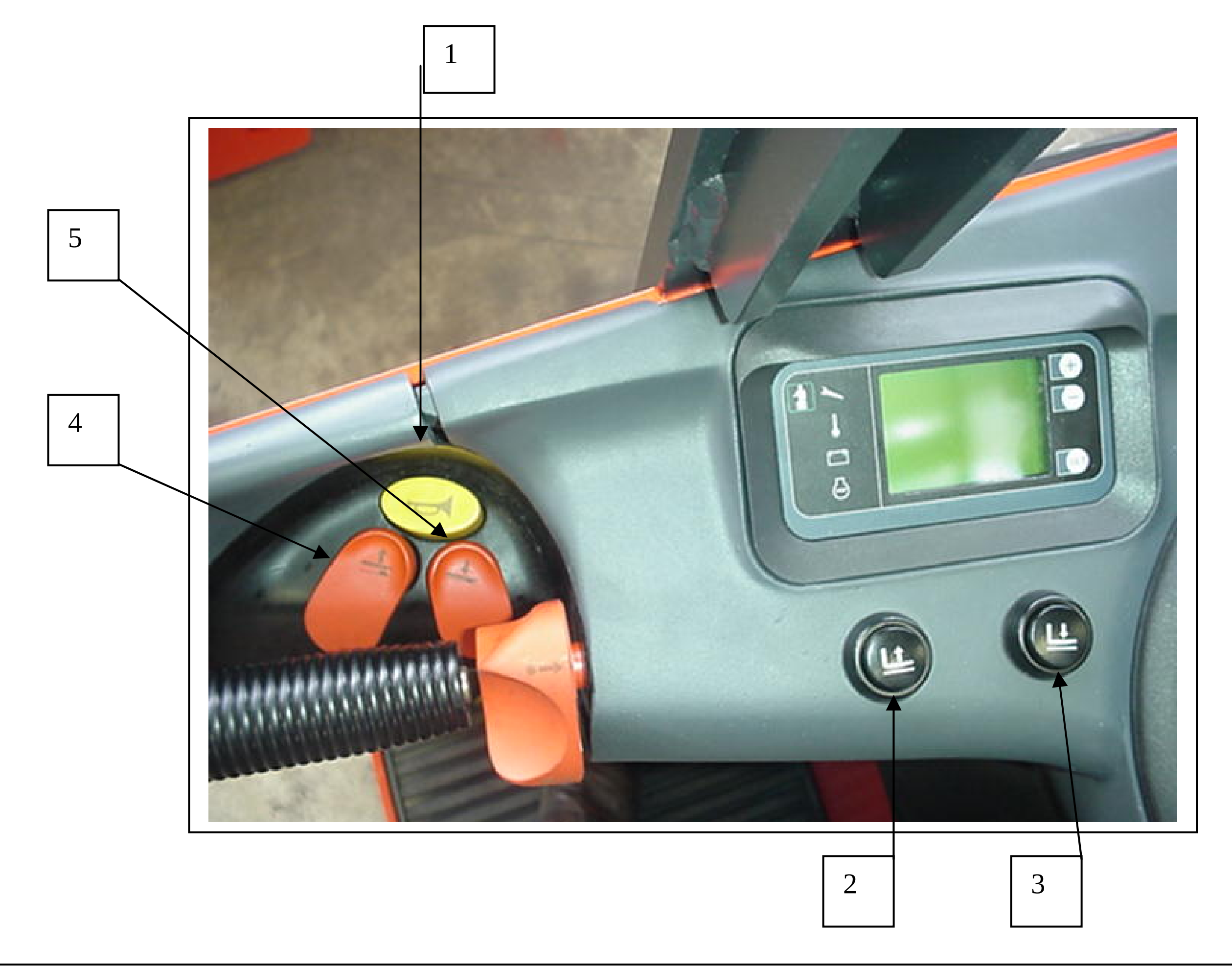
T20S mit Mast

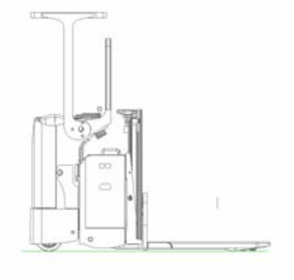
1 Hupe-Taster
2 Taster haupthub heben
3 Taster haupthub senken
4 Taster I-hub heben
5 Taster I-hub senken



T20S mit Mast Version CF (- 35°C)

1 Hupe-Taster
2 Taster haupthub heben
3 Taster haupthub senken
4 Taster I-hub heben
5 Taster I-hub senken





TRANSPORT VON LASTEN



ACHTUNG
Vor Aufnahme einer Last sicherstellen, daß diese die Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht übersteigt.

- Den auf dem Typenschild (1) des Fahrzeugs eingetragenen Nennwert der Tragfähigkeit beachten.
- Auch sicherstellen, daß die Last stabil und homogen ist, um jegliches Herabfallen von Gegenständen zu vermeiden.
- Sicherstellen, daß die Breite der Last der Breite der Gabel entspricht.
- Die Lasten ausgerichtet ablegen und zwischen den einzelnen Lasten jeweils einen kleinen Abstand lassen.

Ablesung des Traglastdiagramms

Beispiel für ein Fahrzeug L12LP mit 1924-mm-Standardmast:

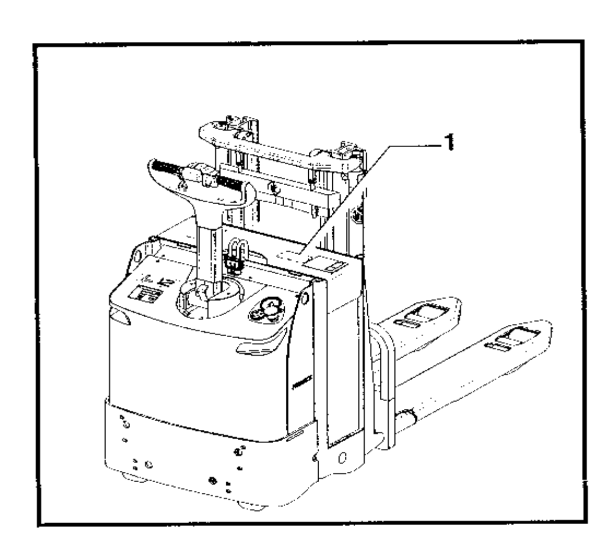
1 Maximale Tragfähigkeit der Lastarme: 2000 kg

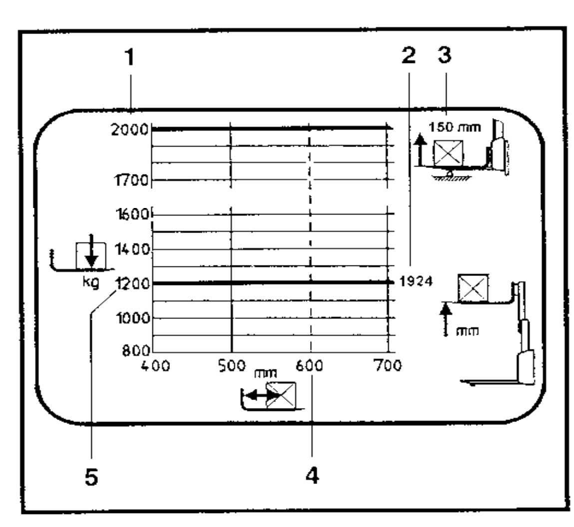
2 Maximale Hubhöhe: 1924 mm

3 Maximale Hubhöhe der Lastarme: 150 mm

4 Abstand der Gabelrückseite vom Schwerpunkt der Last: 600mm

5 Maximale Tragfähigkeit der Gabel: 1200kg





Aufnahme einer Last

- Vorsichtig an die Last heranfahren.
- Die Höhe der Gabel so einstellen, daß sie ohne Schwierigkeiten in die Palette eindringen kann.
- Die Gabel unter der Last einführen.
- Falls die Last kürzer ist als die Gabel, sich so positionieren, daß das Ende der Last einige Zentimeter über das Ende der Gabel hinaussteht, um ein Hängenbleiben an der dahinter gelegenen Last zu vermeiden.
- Die Lastarme anheben, um die Last um einige Zentimeter vom Boden abzuheben.
- Das Fahrzeug langsam und geradlinig vom Palettenlager oder den benachbarten Lasten freifahren.

Transport einer Last

- Aus Gründen der Sichtbedingungen immer im Vorwärtsgang fahren.
- Bei Steigungen und Abwärtsfahrt, immer mit der Last zum Berg gerichtet fahren. Nie quer zur Steigung fahren oder wenden.
- Der Rückwärtsgang ist ausschließlich zum Absetzen der Last zu verwenden. Da in diesem Fall die Sicht beeinträchtigt ist, nur sehr langsam fahren.



GEFAHR
Nie mit der Last in hoher Position fahren. Die Gabel muß vor dem Anfahren unbedingt gesenkt werden.

Absetzen der Last

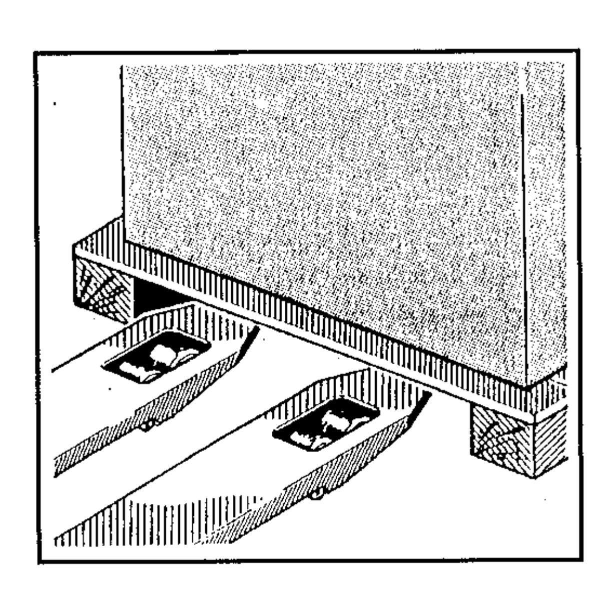
- Das Fahrzeug vorsichtig zur gewünschten Stelle bringen.
- Die Last vorsichtig in den Absetzbereich einführen.
- Die Last absenken bis die Gabelzinken freigesetzt werden.
- Das Fahrzeug langsam und geradlinig freifahren.
- Die Lastarme um einige Zentimeter anheben.

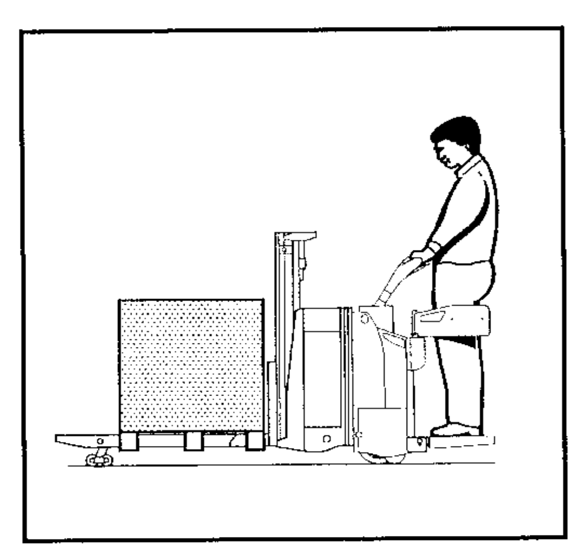


ACHTUNG
Darauf achten, daß keine benachbarten oder hinter dem Fahrzeug gelegenen Lasten verschoben werden.



GEFAHR
Bei Last in hoher Position dürfen sich keine Personen unter der Last oder in der Nähe des Fahrzeugs befinden.







VERLADEN VON LASTEN

Stapeln einer Last

- Das Fahrzeug vorsichtig an die gewünschte Stelle fahren.
- Die Gabel deutlich höher als das Niveau, an dem die Last abzusetzen ist, heben.
- Mit dem Fahrzeug langsam in die Ablage fahren.
- Die Last senken bis die Gabelzinken freigegeben werden.
- Das Fahrzeug langsam geradlinig freifahren.
- Die Gabel wieder bis auf wenige Zentimeter Bodenabstand senken.



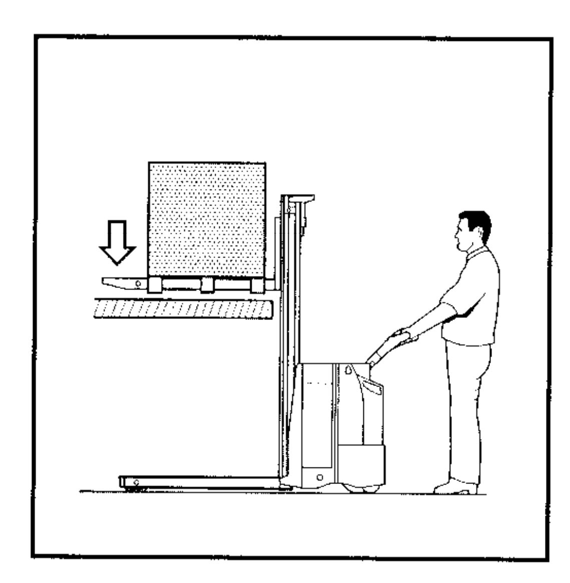
GEFAHR
Wenn eine Last auf der Gabel in hohe Position gehoben ist, darf sich keine Person unter oder in der Nähe der Last befinden.

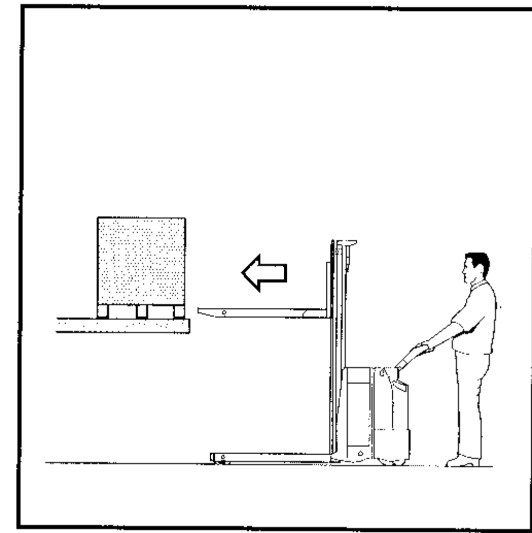
Aufnahme einer Last auf hohem Niveau

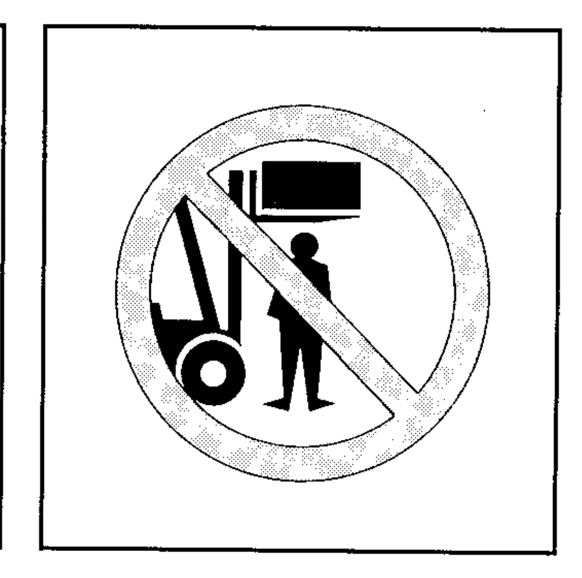
- Das Fahrzeug vorsichtig an die gewünschte Stelle fahren.
- Die Gabel bis zur richtigen Höhe der gewünschten Palette anheben.
- Mit der Gabel vorsichtig unter die Palette fahren.
- Die Gabel anheben bis sich die Palette von ihrem Untersatz löst.
- Das Fahrzeug langsam geradlinig zurückfahren, um die Palette freizusetzen.
- Die Last bis auf wenige Zentimeter Bodenabstand senken.



ACHTUNG
Zum Lösen der Last von ihrem Untersatz nicht den Initialhub bedienen, um jegliche Gefahr einer Überlastung des Geräts auszuschließen.





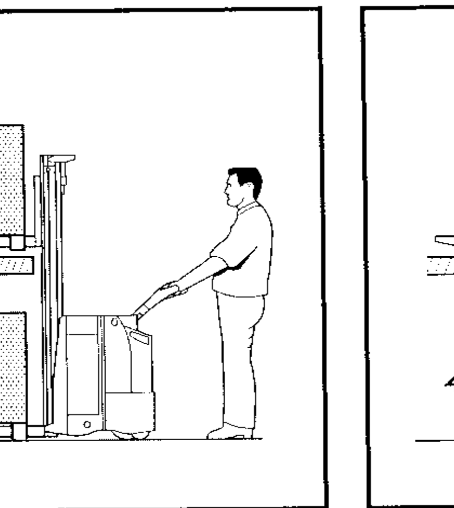


VERLADEN ZWEIER ÜBEREINANDERLIEGENDER LASTEN

Aufnahme von 2 Lasten

Zweistöckiges Laden ist nur möglich, wenn Lastarme und Gabelzinken von gleicher Länge sind.
- Die Lastarme senken.
- Die Gabel zur richtigen Höhe zur Aufnahme der oberen Palette heben.
- Mit dem Hubsystem vorsichtig in die Paletten fahren.
- Die Gabel (1) anheben, um die obere Last abzuheben.
- Dann die Lastarme (2) heben, um die Last vom Boden abzuheben.
- Mit dem Fahrzeug langsam zurückfahren, um die Paletten von ihren Ablagen freizufahren.

HINWEIS
- Die Gesamtlast (A) + (B) darf 2 Tonnen nicht übersteigen.

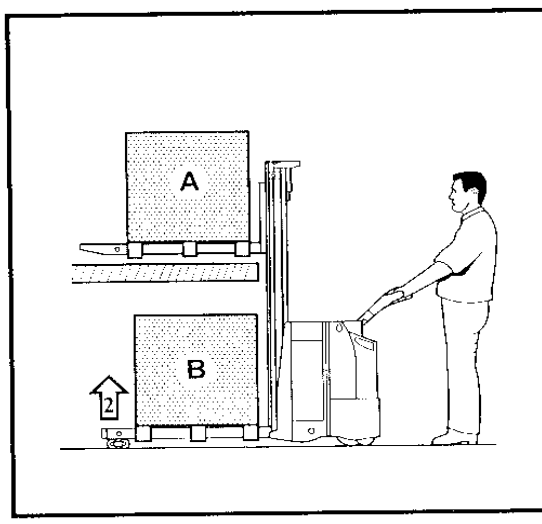


Transport zweier Lasten

- Die normale Transportrichtung entspricht der Vorwärtsfahrt.
- Bei schlechter Sicht langsam und vorsichtig fahren und mit einem Einweiser zusammenarbeiten.
- Nicht mit einer Last (A) auf der Gabel ohne Last (B) auf den Lastarmen fahren.
- Die schwerere Last (B) muß unbedingt unten auf den Lastarmen getragen werden.
- Immer beide Lasten möglichst nahe zum Boden senken, dabei die Last (A) nahe zur Last (B) bringen.
- Mit geringer Geschwindigkeit fahren.

Ablegen von zwei Lasten

- Das Fahrzeug vorsichtig an die gewünschte Stelle fahren.
- Die Gabel deutlich höher als das Niveau, an dem die Last abzusetzen ist, heben.
- Die Lasten langsam in die Ablage fahren.



- Zunächst die untere Palette auf dem Boden und dann die obere Palette auf dem ersten Niveau ablegen.
- Das Fahrzeug langsam geradlinig freifahren.
- Die Gabel wieder senken.



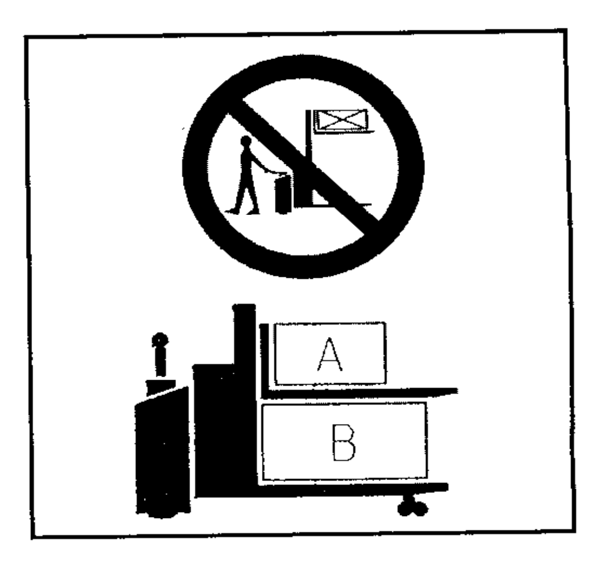
VORSICHT
Beim Heben oder Senken der Lastarme (Initialhub) erfolgt gleiches Heben oder Senken der Gabel.

Vor Verlassen des Fahrzeugs



ACHTUNG
Das Fahrzeug immer auf einem ebenen Boden außerhalb der Verkehrswege abstellen.

- Die Gabelzinken in die untere Stellung absenken.
- Am Schlüsselschalter abschalten und den Schlüssel abziehen.
- Bei längerer Nichtbenutzung den Not-Aus-Knopf eindrücken und den Batterie stecker ziehen.



HUBMASTAUSFÛHRUNGEN

Allgemeine Hinweise

Das Flurförderzeug bleibt nur dann in einsatzbereitem Zustand, wenn einige Wartungs-und Kontrollarbeiten regelmäßig unter Beachtung der Angaben der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.
Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von zugelassenem Fachpersonal ausgeführt werden.
Die Arbeiten können vom LINDE-Vertragshändler im Rahmen eines Wartungsvertrags durchgeführt werden. Falls Sie die Arbeiten selbst durchführen möchten, empfehlen wir, die drei ersten Eingriffe vom Fachpersonal unseres Vertragshändlers in Gegenwart des mit der späteren Instandhaltung beauftragten Personals durchführen zu lassen, was letzterem zur Schulung dient.



VORSICHT
Bei allen Wartungsarbeiten das Fahrzeug auf einem ebenen Boden in einem hierfür vorgesehenen Bereich abstellen, die Räder verkeilen, den Schlüssel abziehen und die Batterie abklemmen.

Nach Wartungsarbeiten immer eine Funktionsprüfung des Fahrzeugs durchführen und dabei dessen korrekte Arbeitsweise prüfen.

Jegliche Abänderung des Fahrzeugs, wie die Montage von Anbaugeräten oder Änderungen des Aufbaus, sind ohne vorausgehende Zustimmung des Herstellers untersagt.

HINWEIS
Bei schwierigen Einsatzbedingungen, wie extremen Außentemperaturen (warm oder kalt) oder staubhaltiger Umgebung, sind die Wartungsintervalle zu reduzieren.
Vor Schmierarbeiten, Filteraustausch oder Eingriffen an der Hydraulikanlage die betroffenen äußeren Teile sorgfältig reinigen.
Bei Arbeiten mit Schmieröl oder fett saubere Behälter verwenden.



ACHTUNG
Die Vorschriften bezüglich der Verwendung der Betriebsmittel einhalten.



ACHTUNG
Nur den Spezifikationen entsprechende Schmiermittel verwenden. Siehe Tabelle der vorgeschriebenen Schmiermittel.

Arbeiten am Hubmast



VORSICHT
Arbeiten im vorderen Teil des Fahrzeugs dürfen bei angehobenem Hubmast oder Gabelträger nur durchgeführt werden, nachdem zuvor eine Sicherheitsvorrich-tung angebracht wurde, die jegiches un-vorhergesehene Absenken des Hubmasts verhindert.

Standard-Hubmast

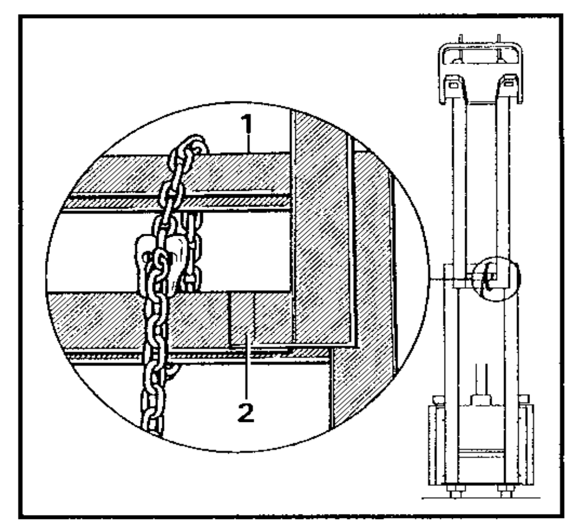
Arbeitsweise
Beim Anheben des Innenmasts werden die Kettenrollen mit den Ketten nach oben bewegt, so daß der Gabelträger, bedingt durch die Kettenumlenkung mit einer Überset-zung von 2:1 angehoben wird.

Sicherung des Standard-Hubmasts



VORSICHT
Eine Sicherungskette wählen, deren Tragkraft das Gewicht des Hubmasts bei weitem übertrifft.

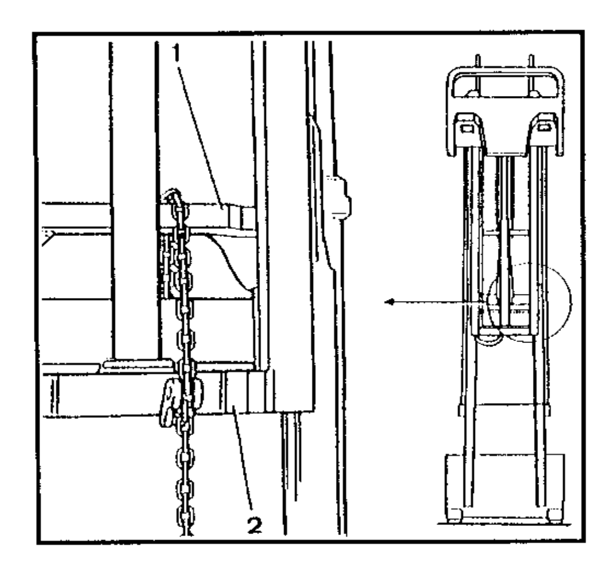
- Hubmast ausfahren.
- Die Kette über der Quertraverse des Außenmasts (1) unter der Quertraverse des Innenmasts (2) durchführen und verbinden.
- Den Innenmast bis zur Spannung der Sicherungskette ablassen.



Duplex-Hubmast

HINWEIS
Dieser Hubmast hat den Vorteil der Einsatzmöglichkeit in sehr niedrigen Räumen (Keller, Waggons, Laderäume von Schiffen, usw.), wobei seine Freihubfähigkeit voll ausgenutzt werden kann.

ARBEITSWEISE
Der Gabelträger wird über die Kettenrolle des mittleren Zylinders bis zur Freihubhöhe angehoben und bewegt sich hierbei mit der doppelten Geschwindigkeit des Zylinders. Dann wird der Innenmast über die beiden seitlichen Zylinder angehoben und nimmt den Gabelträger mit. Der mittlere Zylinder ist auf dem ausfahrbaren Innenmast montiert.



Sicherung des Duplex-Hubmasts



VORSICHT
Eine Sicherungskette wählen, deren Tragkraft das Gewicht des Hubmasts um ein Vielfaches übertrifft.

- Hubmast ausfahren.
- Die Kette über der Quertraverse des festen Masts (1) und der Quertraverse des Innenmasts (2) durchführen und verbinden.
- Den Mast bis zur Spannung der Sicherungskette ablassen.
- Den Gabelträger bis zu seinem unteren Anschlag absenken.

Inspektion und Wartung nach den ersten 50 Betriebsstunden*

- Bremsanlage prüfen.
- Radbefestigungen prüfen.
- Zustand der Räder prüfen.
- Hydraulikölstand prüfen.
- Dichtheit der Hydraulikanlage prüfen.
- Reinigung des Filters der Hydraulikanlage.
- Austausch des Filters vom LSL-Wegeventilblocks.
- Säurestand und -dichte der Batterie überprüfen.
- Zustand und Befestigung der Kabel und elektrischen Anschlüsse prüfen.
- Zustand und Einstellung der Ketten prüfen.
- Mechanische Befestigungen an Rahmen und Hubvorrichtung überprüfen.
- Schmierung des Drehkranzes der Antriebseinheit prüfen.
- Allgemeine Schmierarbeiten ausführen.
- Das Batterie-Ladegerät prüfen.

* HINWEIS
Die einzelnen Tätigkeiten sind auf den folgenden Seiten beschrieben.

INSTANDHALTUNG UND WARTUNG NACH BEDARF

Reinigen und Schmieren des Hubmasts

- Nach Möglichkeit einen Dampfstrahl ohne Zusatzmittel verwenden, um Schmutz vom Hubmast zu entfernen. Anschließend mit Druckluft trocknen.
- Die Führungsflächen, die Umlenkrollen und die Ketten sind mit speziellem Kettenschmiermittel in Sprayform zu schmieren.

HINWEIS
Bei Fahrzeugen, die in der Nahrungsmittelindustrie eingesetzt werden, ist an Stelle des Sprays ein Trockenschmiermittel zu verwenden.

Prüfung von Zustand und Befestigung des Hubmasts und der Ketten

- Die Führungsschienen des Masts und die Ketten sorgfältig reinigen.
- Den Zustand der gleitenden Flächen und die Funktion der Rollen prüfen.
- Zustand und Abnutzung der Ketten, insbesondere in der Nähe der Umlenkrollen, prüfen.
- Die Befestigung der Kettenverankerungen prüfen.
- Alle abgenutzten oder um mehr als 3% gedehnten Ketten ersetzen.
- Die Befestigungselemente des Masts auf dem Rahmen prüfen.
- Die Befestigungsklemmen der Arbeitszylinder am Hubmast prüfen.

Längeneinstellung der Hubketten

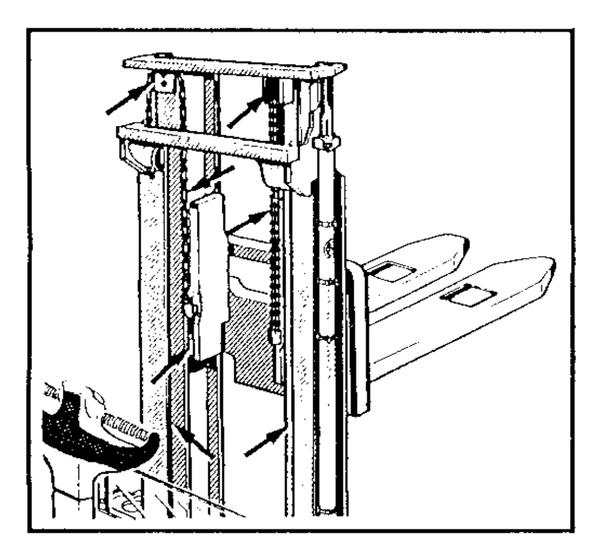
Hinweis
Beim Einsatz des Fahrzeugs dehnen sich die Ketten infolge ihrer Belastung und müssen deshalb regelmäßig eingestellt werden.

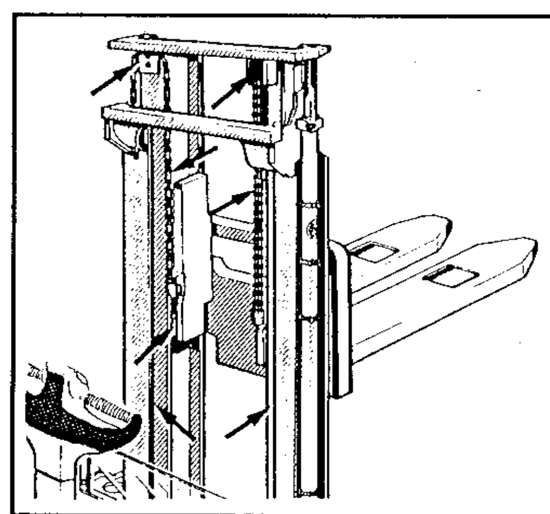
- Hubmast vollständig senken.
- Die Gegenmutter (2) lösen.
- Die Ketten durch Festziehen der Mutter (1) leicht spannen.
- Die Gegenmutter (2) festziehen.

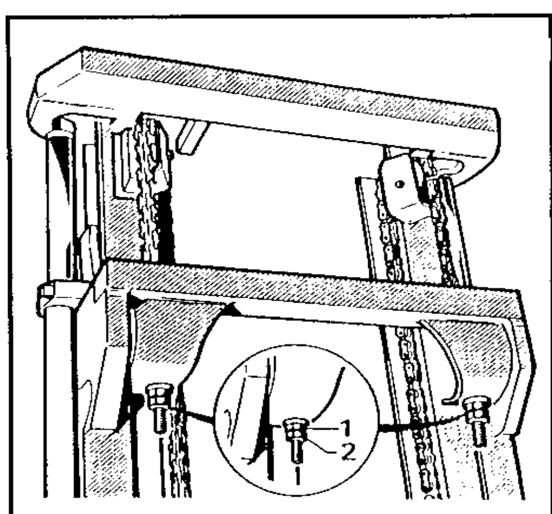


ACHTUNG
Nach dieser Einstellung sicherstellen, daß der Gabelträger bei maximalem Hub nicht am oberen Ende des Masts anschlägt. Falls dies der Fall ist, die Ketten leicht entspannen oder austauschen.

Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeit von einer Fachkraft Ihres Vertragshändlers durchführen zu lassen.







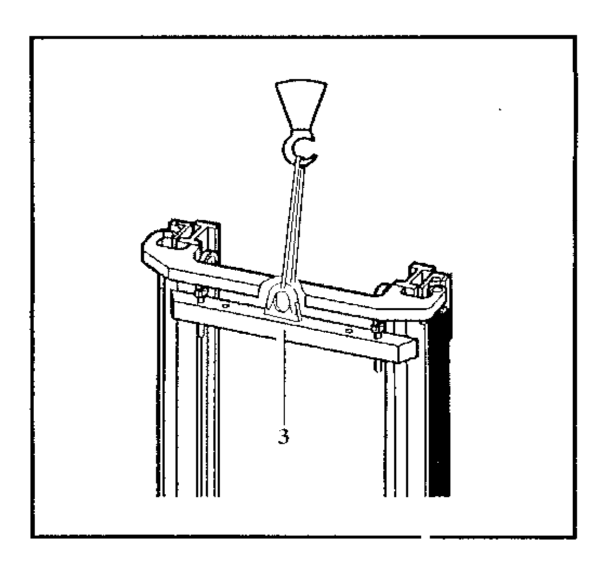
Abbau des Hubmasts



GEFAHR
Das Hebegeschirr in den zuvor auf der Traverse des festen Masts (6) eingeschraubten Augbolzen (2) befestigen.
Diese Arbeit darf nur von zugelassenem Kundendienstpersonal durchgeführt werden.

Transport und Lagern des Fahrzeugs

Beim Transport des Fahrzeugs darauf achten, daß dieses richtig verkeilt und vor Witterungseinflüssen geschützt ist.
Falls das Fahrzeug während eines längeren Zeitraums nicht benutzt wird, ist folgendes erforderlich:
- Die Batterie ausbauen und mindestens einmal monatlich laden.
- Das unbelastete Hubwerk in niedrige Stellung überführen.
- Das Fahrzeug aufbocken, um ein Quetschen der Reifen zu verhindern.



BATTERIE WECHSELN

Gefahr : Passen Sie auf Ihre Finger, wenn Sie die batterie herausziehen.







Batteriehaube abnehmen

Verrieglungshaken ziehen

Batterie auf den Untersatz herausziehen

1448043000 - 0910

Originalbetriebsanleitung

Linde Niederhubwagen

T 20 S

144 804 30 00

N 01094 ⇨

Ihr Linde Niederhubwagen

bietet bestmögliche Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Fahrkomfort. In Ihrer Hand liegt es besonders, diese Eigenschaften lange zu erhalten und die daraus resultierenden Vorteile zu nutzen.
Diese Betriebsanleitung zeigt Ihnen alles Wissenswerte über Inbetriebnahme, Fahrweise und Instandhaltung.
Für Sonderausrüstungen gelten eigene Bedienungsanleitungen, die mit diesen Geräten mitgeliefert werden.
Befolgen Sie je nach Ausführung Ihres Fahrzeugs die Hinweise zur Bedienung und führen Sie die nach Inspektions- und Wartungsübersicht vorgeschriebenen Arbeiten regelmäßig, zeitgerecht und mit den hierfür vorgesehenen Betriebsstoffen durch.
Die Bezeichnungen im Text: vorn - hinten - links - rechts - beziehen sich stets auf die Einbaulage der beschriebenen Teile in Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Linde-Niederhubwagen dient zum Transportieren der im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Lasten.
Wir bitten Sie, die Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen (VDMA) zu beachten: Im besonderen verweisen wir auf die dieser Betriebsanleitung beigefügte Broschüre des VDMA “Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen” sowie auf die Unfall-Verhütungsvorschriften Ihrer Berufsgenossenschaft und die besonderen Maßnahmen zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr im Rahmen der Straßenverkehrs-zulassungsordnung (StVZO).
Die Regeln für die Benutzung von Flurförderzeugen sind von den zuständigen Personen, insbesondere vom Personal für die Bedienung und Instandhaltung, unbedingt zu befolgen.
Jede Gefährdung durch bestimmungsfremde Verwendung ist ein durch den Verwender und nicht durch den Hersteller Linde zu vertretender Sachverhalt.
Bevor Ihr Flurförderzeug für Arbeiten eingesetzt werden soll, die in den Richtlinien nicht aufgeführt sind, und zu diesem Zweck um- bzw. nachgerüstet werden muss, wenden Sie sich bitte an den Linde-Vertragshändler.
Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen, insbesondere An- und Umbauten, an Ihrem Flurförderzeug vorgenommen werden.
Die Instandhaltung darf nur durch qualifizierte und von Linde autorisierte Personen durchgeführt werden.

Tragen Sie die durchgeführten Arbeiten im Flurförderzeug-Brief ein, denn nur so erhalten Sie sich den Garantieanspruch.

1448043000 - 0910

Technischer Hinweis

Diese Betriebsanleitung darf - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herstellers Linde vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Das Unternehmen Linde arbeitet ständig an der Weiterentwicklung seiner Erzeugnisse. Bitte haben Sie Verständnis, dass die Abbildungen und technischen Angaben bezogen auf Form, Ausrüstung und Know-how techn. Änderungen im Sinne des Fortschritts vorbehalten bleiben.

Aus den folgenden Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können deshalb keine Ansprüche geltend gemacht werden.

Richten Sie bitte alle Ihr Niederhubwagen betreffenden Fragen und Ersatzteilebestellungen unter Angabe Ihrer Versandanschrift nur an Ihren Vertragshändler.

Verwenden Sie im Reparaturfalle nur Original-Linde-Ersatzteile. Nur so ist gewährleistet, dass Ihr Linde-Niederhubwagen auf dem techn. Stand bleibt, wie Sie es übernommen haben.

Bei Teile-Bestellungen sind neben den Teile-Nummern auch folgende Daten anzugeben:

Niederhubwagen-Typ: ______________________________

Fabrikationsnummer/
Baujahr: ______________________________

Übergabe-Datum: ______________________________

Für Teile aus der Baugruppe Hubmast ist zusätzlich die Hubmast-Nr. anzugeben.

Hubmast-Nr.: ______________________________

Hubmast Hubhöhe: ____________________________ mm

Fahrmotor-Nr.: ______________________________

Getriebe-Nr.: ______________________________

Hubmotor-Nr.: ______________________________

Übertragen Sie diese Daten bei Übernahme des Flurförderzeugs von den Typenschildern der Aggregate in diese Betriebsanleitung.

Übernahme des Niederhubwagens

Bevor das Fahrzeug unser Werk verlässt, wird es einer sorgfältigen Kontrolle unterzogen, um zu gewährleisten, dass es in einwandfreiem Zustand und mit vollständiger Ausrüstung entsprechend der Bestellung in Ihren Besitz gelangt. Ihr Vertragshändler ist zu einer nochmaligen Kontrolle und ordnungsgemäßen Übergabe sowie zur Wartung des Fahrzeugs gemäß dieser Dokumentation verpflichtet.
Um späteren Reklamationen vorzubeugen, bitten wir Sie, sich bei der Übernahme genau vom Zustand des Flurförderzeugs und der Vollzähligkeit der Ausrüstung zu überzeugen und Ihrem Händler die ordnungsgemäße Übergabe/Übernahme zu bestätigen..

Zu jedem Flurförderzeug gehören folgende technische Unterlagen:
1 Betriebsanleitung für das Flurförderzeug
1 EG-Konformitätserklärung
(Hersteller bescheinigt, dass das Flurförderzeug den Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.)
1 Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen (VDMA)

Gute Fahrt und viel Erfolg wünscht Ihnen Linde AG
Werksgruppe Flurförderzeuge und Hydraulik Aschaffenburg

1448043000 - 0910

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt die Übereinstimmung mit den zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung des Fahrzeugs gültigen Bestimmungen der EG-Richtlinien. Er bestätigt dies durch die EG-Konformitätserklärung sowie über das CE-Kennzeichen auf dem Fabrikschild. Siehe auch nachfolgende Erklärung.

Bei einer eigenmächtigen baulichen Veränderung oder can Ergänzung des Fahrzeugs kann die Sicherheit in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden, so dass die EG-Konformitätserklärung ungültig wird.

Die EG-Konformitätserklärung ist sorgfältig aufzubewahren und den zuständigen Behörden zugänglich zu machen.

Erklärung

Linde Material Handling GmbH
Carl-von-Linde-Platz
D-63743 Aschaffenburg, Germany

Wir erklären, dass die Maschine

Flurförderzeugart	entsprechend dieser Betriebsanleitung
Typ	entsprechend dieser Betriebsanleitung

mit der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG in der letzten gültigen Fassung übereinstimmt.

Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

siehe EG-Konformitätserklärung

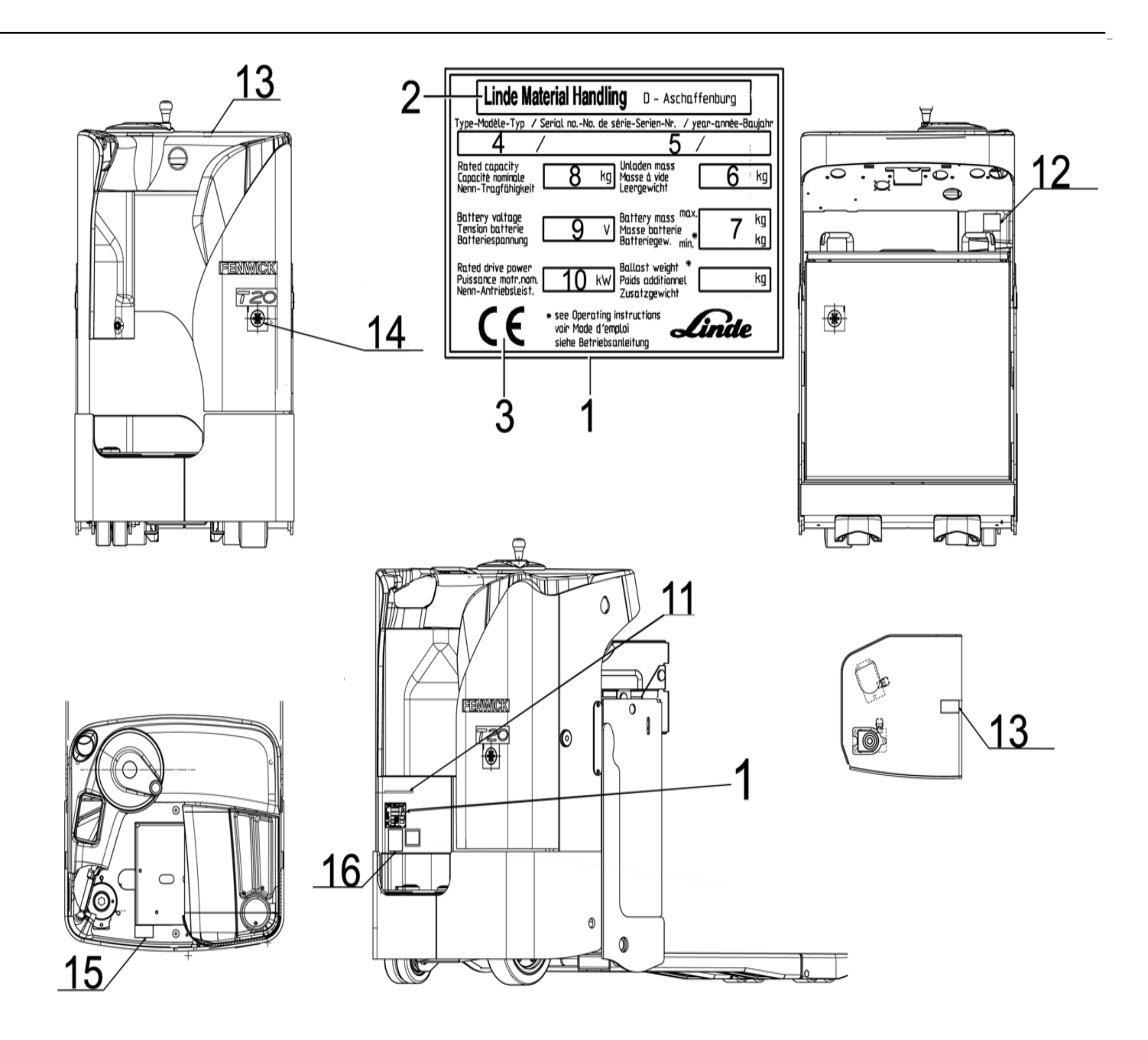
Linde Material Handling GmbH

1448043000 - 0910

1. Identifikationsschild
2. Hersteller
3. CE-Kennzeichnung
   (Dieses Schild bescheinigt, dass das Gerät den europäischen Vorschriften über Flurförderzeuge entspricht)
4. Typ
5. Fabrikationsnummer/Baujahr
6. Leergewicht
7. Mindestgewicht / Höchstgewicht der Batterie
8. Nennkapazität des Fahrzeugs
9. Batterie-Spannung
   Nenntragfähigkeit
10. Motornennleistung
11. Fabrikationsnummer (eingraviert)
12. Waraufkleber zum Umgang mit Hebegerät
13. Schild
14. Aufkleber für den Einsatz in Kühlraümen
15. Schild
16. Warnaufkleber (nur GB)

Hinweis: An einem im Einsatz befindlichen Fahrzeug ist regelmäßig sicherzustellen, dass die verschiedenen Schilder vorhanden sind.

1448043000 - 0910



Inhaltsverzeichnis

Beschreibung

Inbetriebnahme / Tägliche Kontrollen und Arbeiten vor der Inbetriebnahme

Bedienung

Bremsen, Heben, Senken, Hupe

Transport von Lasten

Verladen, Abschleppen

Instandhaltung

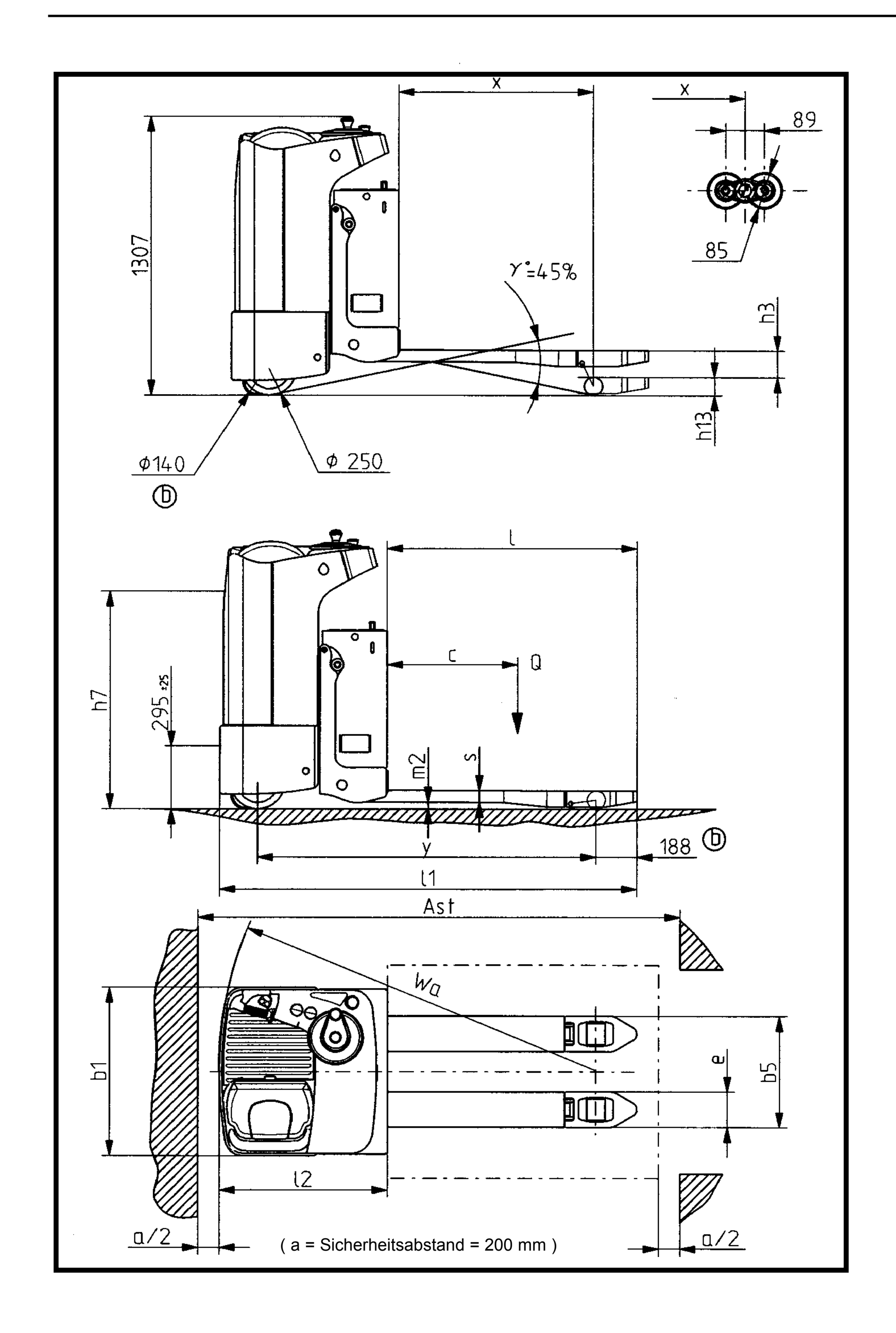
Instandhaltung und Reinigung nach Bedarf

Instandhaltung und Wartung alle 500 Stunden

Instandhaltung und Wartung alle 1000 Stunden

Instandhaltung und Wartung alle 2000 Stunden

1448043000 - 0910



LINDE	Typenblatt für Niederhubwagen		VDI 2198

Bezeichnung	1.1	Hersteller		Linde
	1.2	Typzeichen		T20S:
	1.3	Antrieb: Batterie, Diesel, Benzin, Treibgas, Netzelektro		Batterie
	1.4	Bedienung: Hand, Geh, Stand, Sitz, Kommissionierer		Sitz/Stand
	1.5	Nenn-Ladefähigkeit	Q (kg)	2000
	1.6	Schwerpunkt	c (mm)	600
	1.8	Abstand: Lasträder zu Rückwand der Lastaufnahme	x (mm)	880/958 (1)
	1.9	Radstand	y (mm)	1564 / 1642
Gewicht	2.1	Eigengewicht	kg	860
	2.2	Achslast mit Last Antriebseite/Lastseite	kg	1145 / 1715 (3)
	2.3	Achslast ohne Last Antriebseite/Lastseite	kg	650 / 210 (3)
Räder	3.1	Reifen : Bereifung, Vollreifen, aufblasbare Reifen, Polyurethan Polyuréthane, Caoutchouc		C+P/P
	3.2	Reifengröße Antriebrad	mm	250X105(92)oder(254X102)
	3.3	Reifengröße der Räder, Lastseite	mm	85X105 (2X85X80)
	3.4	Zusatzräder (Abmessungen)	mm	2X140X60
	3.5	Räder, Anzahl Antriebseite/Lastseite (x=Antriebsrad)		1x + 1/2 (1x + 1/4)
	3.6	Spurweite, Antriebseite	mm	490
	3.7	Spurweite, Lastseite	mm	355
Grundabmessungen	4.4	Hub	h3 (mm)	125
	4.8	Höhe des Sitzes	h7 (mm)	1020
	4.9	Deichsel-Höhe in Fahrposition , Min/Max.	h14 (mm)	
	4.15	Höhe der Gabel, gesenkt	h13 (mm)	86 / 90
	4.19	Gesamtlänge	l1 (mm)	1925
	4.20	Länge zur Gabel-Vorderseite	l2 (mm)	775
	4.21	Gesamtbreite	b1/b2 (mm)	790
	4.22	Gabelzinkenmaße	s/e/l (mm)	55/165/1150
	4.25	Gabelaußenabstand, Mini./Maxi.	b5 (mm)	520/540/680
	4.32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m2(mm)	30
	4.33	Arbeitsgangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast (mm)	1986 (2)
	4.34	Arbeitsgangbreite mit Palette 800 x 1200 längs	Ast (mm)	2186 (2)
	4.35	Wenderadius	Wa (mm)	1665/1743 (1)
Leistungsdaten	5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	km/h	9 / 12 (6); 8 maxi(7)
	5.2	Hubgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0.035/0.055
	5.3	Senkgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0.064/0.062
	5.7	Steigfähigkeit , mit/ohne Last, 30 Minuten	%	3/14
	5.8	max.Steigfähigkeit mit/ohne Last 5 Minuten	%	12/24
	5.10	Betriebsbremse		elektrisch
Antrieb	6.1	Fahrmotor, 60 Minuten	kW	2.0
	6.2	Hubmotor, bei 15% Betrieb	kW	1.0
	6.3	Batterie nach DIN 43 531/35/36 A, B, C, nein		DIN 43 535 A
	6.4	Batteriespannung, Nennkapazität (Entladen in 5 Stunden)	V/Ah	24/300
	6.5	Batteriegewicht (± 5%)	kg	307
	6.6	Energieverbrauch nach genormten VDI-Zyklus	kWh	0,74
Sonstiges	8.1	Art der Fahrsteuerung		LDC
	8.4	Schallpegel am Fahrerohr	dB(A)	68
		Auf den Fahrer übertragene Vibrationen: Boden 1,2 m s-2 und Sitz 1,0 m s-2		
		1) Gabel gehoben/gesenkt	6) Vorwärtsfahrt	
		2) Berechnet mit Wa bei gehobener Gabel	7) Rückwärtsfahrt (in Richtung Gabel)	
		3) Gewicht gemäß Zeile 2.1		
		4) Mit Batterie, Zeile 6.5		
		5) In Klammern: Optionen		

Die elektrischen Niederhubwagen mit mitfahrendem Fahrzeugführer T20S Baureihe 144 ermöglichen den schnellen Transport von Paletten über große Distanzen und können auch als Kommissionierer eingesetzt werden.

Sein kompaktes Fahrgestell wird an 4 Punkten abgestützt und macht in Verbindung mit einer elektrischen Lenkung (LES) aus diesem Niederhubwagen ein leistungsfähiges, platzsparendes und sehr manövrierfähiges Werkzeug.

Der quer stehend oder halbsitzend mitfahrende Bediener verfügt über eine sehr gute Sicht zum Aufnehmen und Fördern der Palette.

Antrieb

Der Fahrmotor mit einer Leistung von 2 kW ist senkrecht auf dem Getriebe montiert. Das Antriebsrad wird über zwei Zahnrad-Getriebestufen angetrieben.

Die notwendige Energie wird von einer 24-V-Blei-Akkumulatorenbatterie mit einer Kapazität von 300 bis 480 Ah geliefert. Diese Batterie befindet sich auf dem Gabelträger des Niederhubwagens.
Optional kann der T20S mit einem System zum seitlichen Herausnehmen der Batterie auf Rollen ausgestattet werden, mit dem ein sehr schneller Batteriewechsel möglich ist.

Die Versorgung des Motors wird durch die elektronische LDC-Impulssteuerung mit Mikroprozessor überwacht, die eine perfekte Kontrolle von Geschwindigkeit, Beschleunigung und Bremsen ermöglicht.

Lenkanlage

Die elektrische Lenkung (LES) ermöglicht eine große Lenkpräzision bei stark verringerter Lenkkraft.

Die Antriebseinheit ist auf einen Drehkranz montiert. Der Lenkeinschlag erfolgt über einen elektrischen Getriebemotor, der die Antriebseinheit positioniert. Der Lenkmotor wird von einer elektronischen Steuereinheit betätigt, die die Information über die Lenkradstellung und die Radorientierung verarbeitet.

Bremsen

Der Niederwagen T20S ist mit 3 Bremssystemen ausgestattet.

Eine Elektromagnetbremse wirkt bei fehlendem Strom als Sicherheits- und Parkbremse und wird automatisch betätigt, wenn die Fahrerplattform verlassen wird.

Eine beim Loslassen des Fahrschalters eingeleitete automatische Bremsung wird von der LDC-Impulssteuerung geregelt.

Eine elektronische Gegenstrombremse wird bei Umkehr der Fahrtrichtung ausgelöst und von der LDC-Impulssteuerung überwacht.

Heben

Nennlast:
T20S: Tragfähigkeit 2000 kg

Motorpumpenaggregat:
T20S: Leistung 1,0 kW (geschlossener, wartungsfreier Motor)

2 Arten von Hubsystemen:
- Standardsystem oder
- System mit Höhenausgleichsvorrichtung

Als Option können diese beiden Systeme mit Schmiervorrichtungen ausgestattet werden

Bedienung

Der quer zur Geradeausrichtung positionierte Fahrzeugführer kann stehen bleiben oder sich halb sitzend auf einem Fahrersitz abstützen.

Der Haltgriff und die Bedienelemente für Heben/Senken sowie Vorwärts- und Rückwärtsfahrt liegen im Bereich der linken Hand. Das Lenkrad wird mit der rechten Hand bedient.

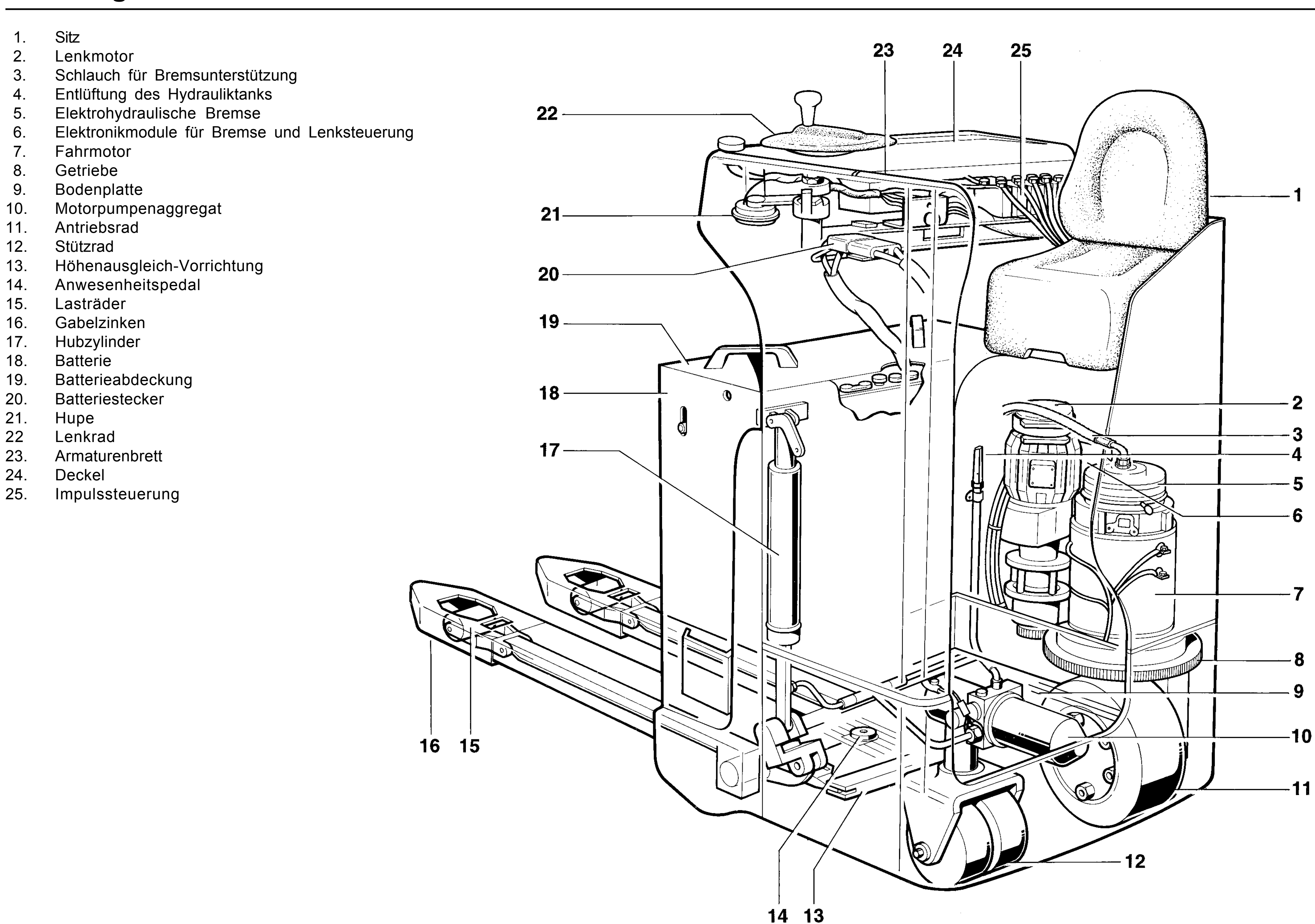
Für die Sicherheit sorgt das Anwesenheitspedal, welches das Fahrzeug bremst, sobald es losgelassen wird, und ein Not-Aus-Knopf, der die elektrische Schaltung unterbricht und auch eine Bremsung auslöst.

Das Fahrzeug ist mit einer Multifunktionsanzeige ausgestattet, die den Betriebsstundenzähler mit Batterieladungsanzeige ersetzt.

1448043000 - 0910

Fahrzeugübersicht T 20 S

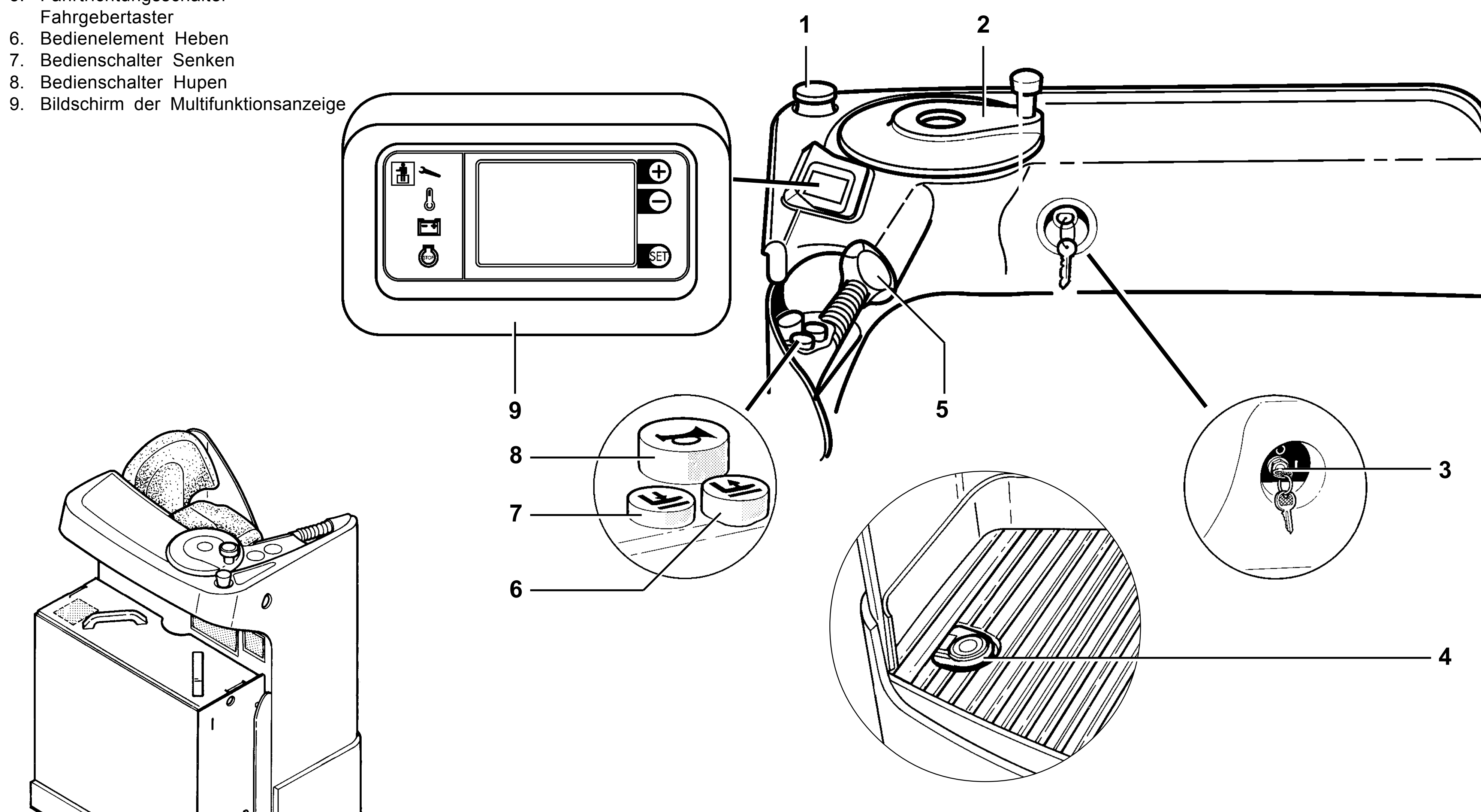
1. Sitz
2. Lenkmotor
3. Schlauch für Bremsunterstützung
4. Entlüftung des Hydrauliktanks
5. Elektrohydraulische Bremse
6. Elektronikmodule für Bremse und Lenksteuerung
7. Fahrmotor
8. Getriebe
9. Bodenplatte
10. Motorpumpenaggregat
11. Antriebsrad
12. Stützrad
13. Höhenausgleich-Vorrichtung
14. Anwesenheitspedal
15. Lasträder
16. Gabelzinken
17. Hubzylinder
18. Batterie
19. Batterieabdeckung
20. Batteriestecker
21. Hupe
22. Lenkrad
23. Armaturenbrett
24. Deckel
25. Impulssteuerung

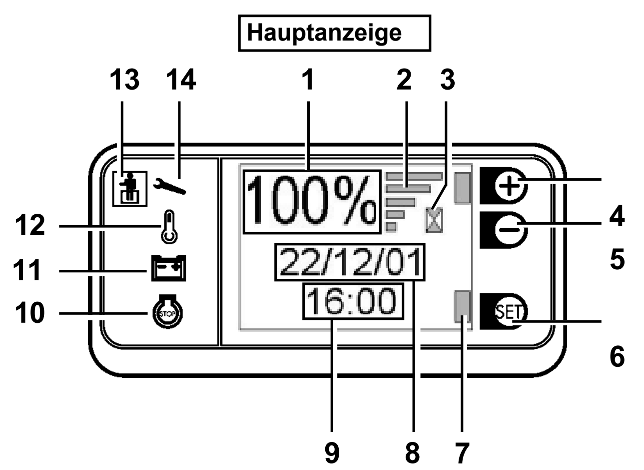


1448043000 - 0910

Bedienelemente

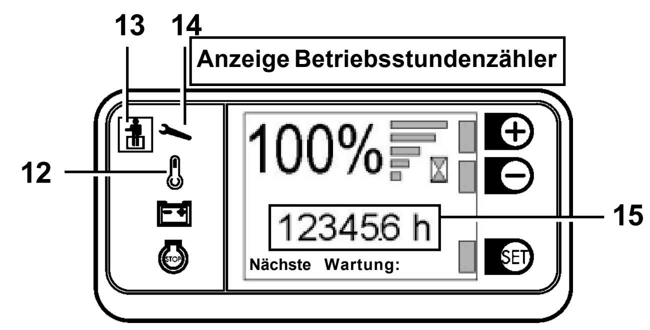
1. Not-Aus-Knopf
2. Lenkrad
3. Schlüsselschalter
4. Anwesenheitspedal
5. Fahrtrichtungsschalter
   Fahrgebertaster
6. Bedienelement Heben
7. Bedienschalter Senken
8. Bedienschalter Hupen
9. Bildschirm der Multifunktionsanzeige

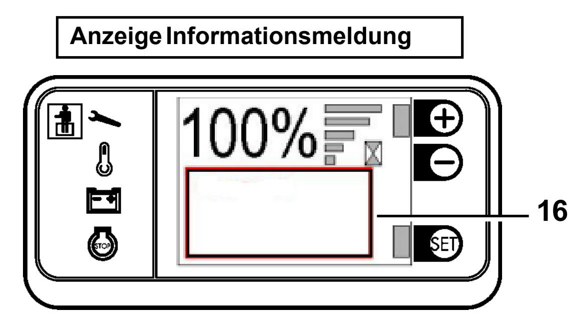


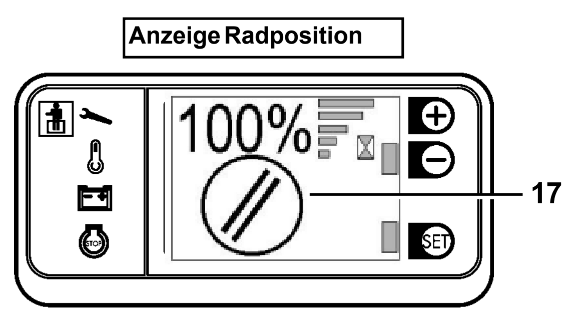


	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweise/ Anzeigen
1	Ladezustand der Batterie in %	- Vollgeladen: 100% - Geringe Ladung: 10% - Entladen: 0%	 -> Aufladen bald erforderlich -> Aufladen notwendig
2	**Ladezustand der Batterie wird mit 5 Balken angezeigt.**	- Vollgeladen: 100% - Geringe Ladung: 10% - Entladen: 0%	Hinweis: 0 % entspricht einer maximalen Entladung von 80 %, um die Batterie zu schützen.
3	**Sanduhr (blinkt)**	- Zeigt an, dass die Betriebs-stundenzähler läuft	
4	**Bedientaste**	- Zur Wahl einer anderen Anzeige	Andere Funktion: Einstelltaste
5	**Bedientaste**	- Zur Wahl der vorigen Anzeige	Andere Funktion: Einstelltaste
6	**Bedientaste**	- Zum Aufrufen der Einstellfunktionen	
7	**Kennzeichnung aktiver Tasten**		
8	**Datumsanzeige**		-> Einstellung: siehe Seite 14
9	**Uhrzeitanzeige**		-> Einstellung: siehe Seite 14
10	**Alarm STOP (rot)**	- Elektronikproblem: Fahrzeughalt.	Meldung: “Motoranomalie...” - Neustartversuch durch Reset mit dem Schlüsselschalter - Alarm immer noch aktiv: Kundendienst kontaktieren
11	**Alarm BATTERIE (rot)**	- Blinkt:Ladung < oder = 10 %	-> Aufladen bald erforderlich Meldung: “Ladezustand der Batterie gering”
		- Dauerlicht: Batterie entladen	-> Heben blockiert -> Aufladen notwendig Meldung: “Ladezustand = 0 % Heben blockiert”

1448043000 - 0910



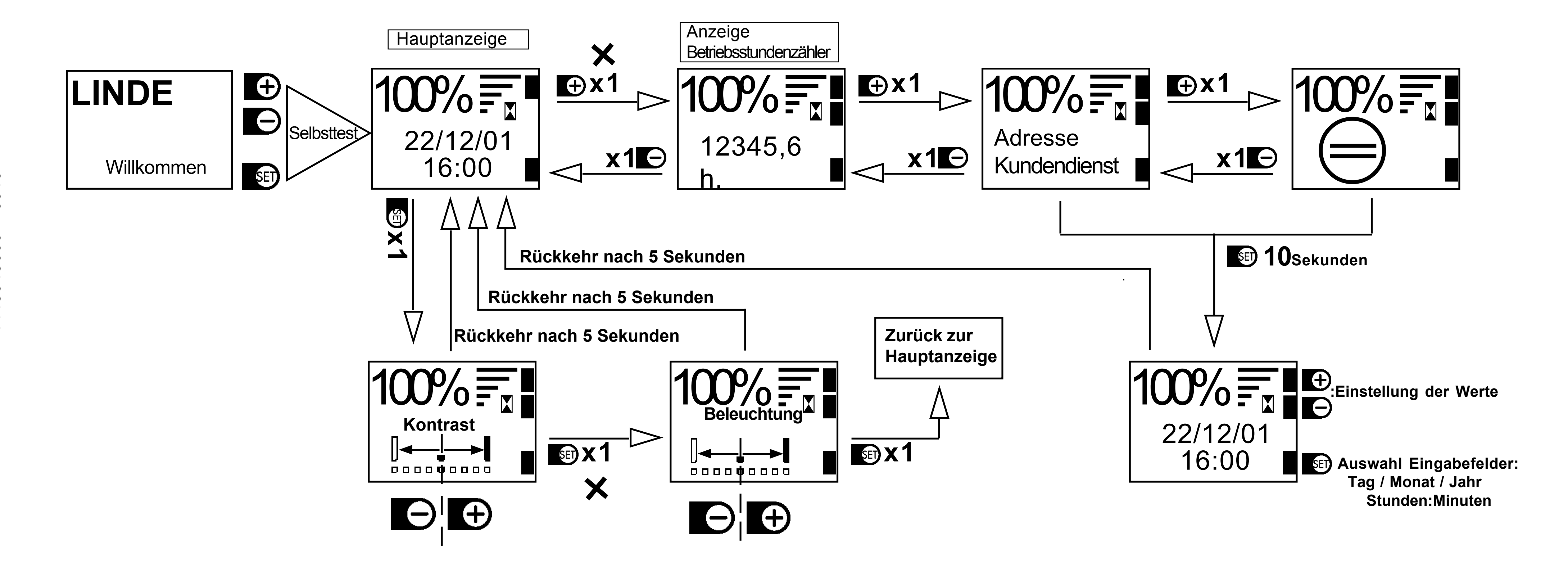




	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweise/ Anzeigen
12	**Alarm Temperaturwarnung (rot)**	- Dauerlicht: Impulssteuerung überhitzt	-> Fahrzeughalt Meldung: “ Temperatur anormal ...” Einige Minuten warten, dann neu starten.
13	**Anzeige Fahreranwesenheit (grün)**	- Blinkt: Anwesenheitsschalter nicht aktiviert - Dauerlicht (während 10 s): Anwesend.	
14	**Alarm Wartung (rot)**	- Blinkt: Wartung vorzusehen in: ... - Dauerlicht: Wartung notwendig	-> Meldung: “Nächster Besuch in X Tagen oder in Y Stunden.” -> Meldung: “Wartungn heute vorgesehen”
15	**Betriebsstundenzähler**	- Betriebsdauer des Fahrzeugs	
16	**Anzeige der Informationsmeldungen**		
17	**Radpositionsanzeige**	Position des Lenkrads	Nur bei Fahrzeugen mit einem Steuerrad.

1448043000 - 0910

1448043000 - 0910



Einstellung des Bildschirmkontrasts

Zur Beleuchtungseinstellung, ausgehend von der Anzeige des Kontrastes

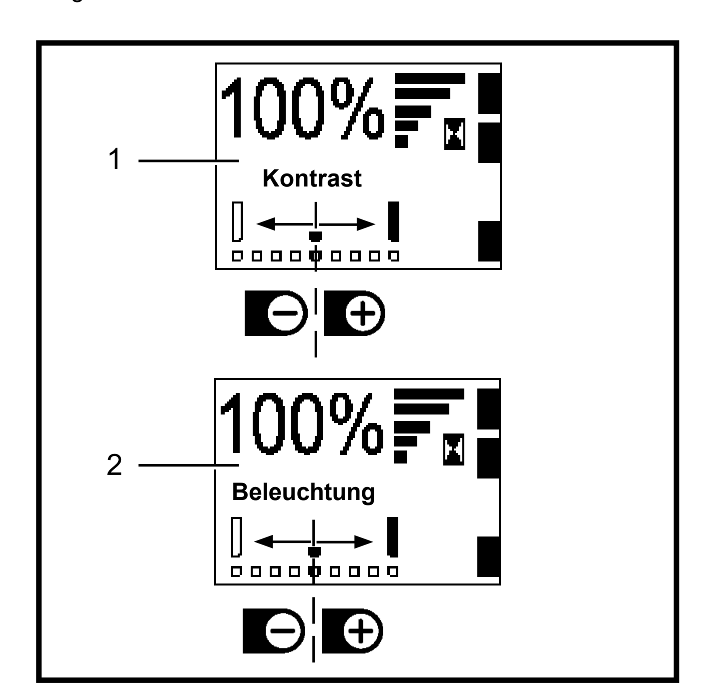
- "**SET**" drücken, um die Einstellungsanzeige aufzurufen (1).
- "**+**" drücken, um den Kontrast zu erhöhen.
- "**-**" drücken, um den Kontrast zu verringern.

Einstellung der Bildschirmhelligkeit

Zur Beleuchtungseinstellung, ausgehend von der Anzeige des Kontrastes

- Einmal "**SET**" drücken, um die Einstellungsanzeige aufzurufen (2).
- "**+**" drücken, um die Helligkeit zu erhöhen.
- "-" drücken, um die Helligkeit zu verringern.

Wenn während 5 Sekunden keine Einstelltaste betätig wurde, werden die Werte gespeichert und die Hauptanzeige wird aufgerufen.



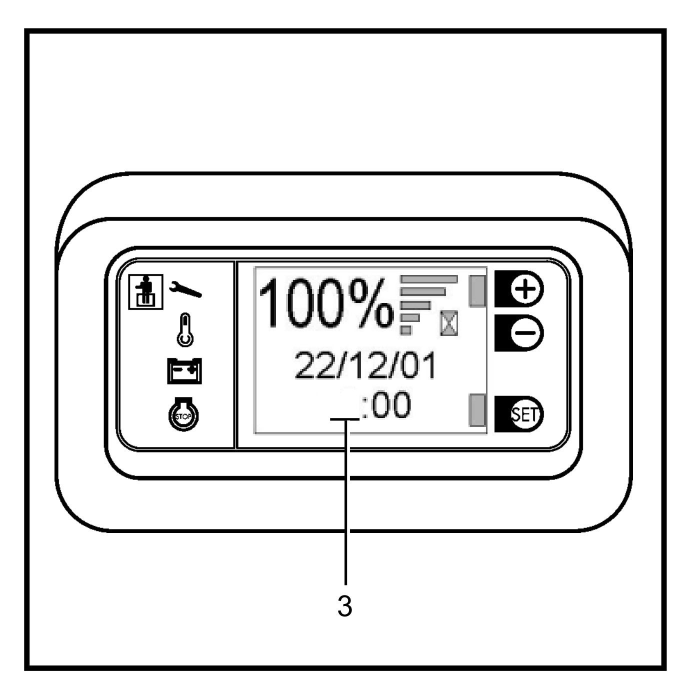
Einstellung von Datum und Uhrzeit

Einstellung von Datum und Uhrzeit, ausgehend von der Kundendienstdatenanzeige oder der Radpositionsanzeige:

- "**SET**" drücken (10 Sekunden), bis das Datum blinkt.
- Mit der Taste "**SET**" die verschiedenen Zonen (3) (Tag/ Monat/Jahr - Stunden:Minuten) auswählen.
- Die Werte der blinkenden Zonen mit den Tasten "**+**" und "**-**" einstellen.

Wenn während 5 Sekunden keine Einstelltaste betätig wurde, werden die Werte gespeichert und die Hauptanzeige wird aufgerufen.

HINWEIS
Datums- und Uhrzeitformat ist je nach Land programmiert.



Parametereinstellung durch den Kundendienst

Bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs

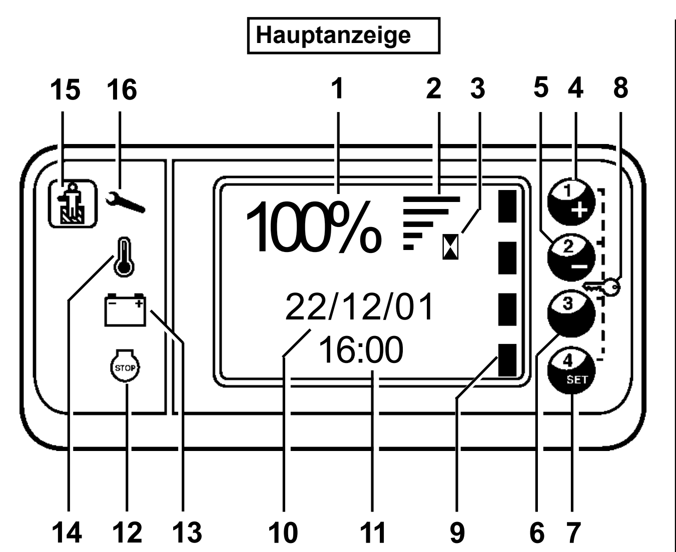
Der Servicetechniker parametriert:
- die Sprache,
- die Adresse des Kundendienstes,
- die Entladeanzeige (einstellbar je nach Typ und Benutzungsbedingungen der Batterie),
- die Service-Intervallzeit in Tagen oder Stunden,
- den X Tage oder Y Stunden vorher abgegebenen Wartungsalarm (Standart: 50 Stunden oder 7 Tage vor Fälligkeit).

HINWEIS
Der Wartungsalarm kann deaktiviert werden.

Nach einer Wartung

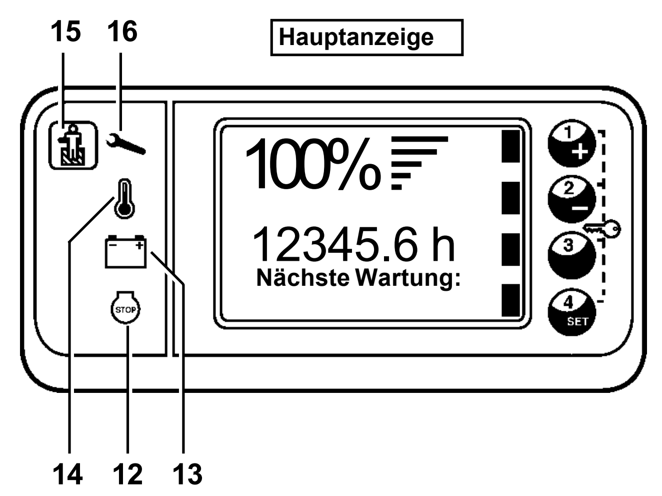
Nach den Arbeiten vom Servicetechniker durchzuführen:
- Nullstellung des Wartungsalarms,
- Programmierung des Datums- und Betriebsstundenzählers für nächsten Besuch

1448043000 - 0910



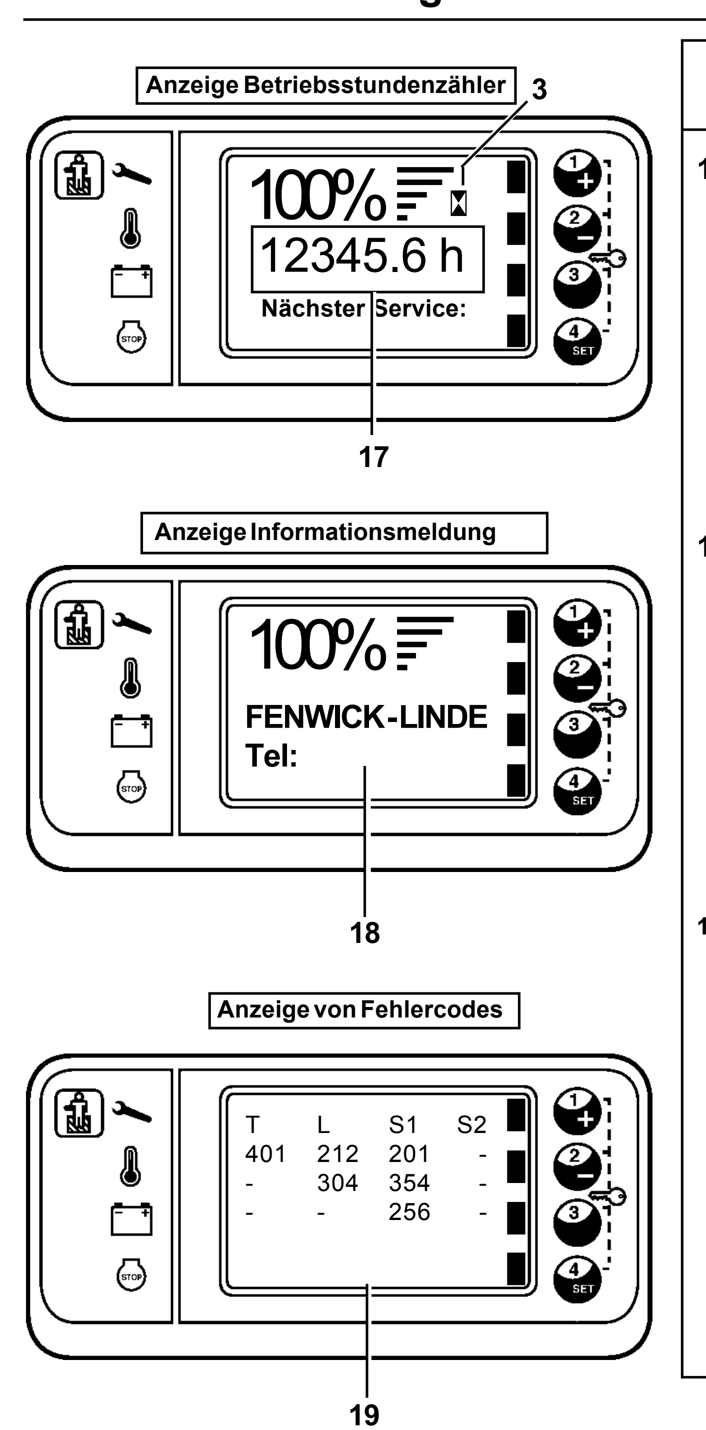
1448043000 - 0910

	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweise/ Anzeigen
1	Ladezustand der Batterie in %	- Vollgeladen: 100% - Geringe Ladung: 10% - Entladen: 0%	 -> Aufladen bald erforderlich -> Aufladen notwendig
2	**Der Ladezustand der Batterie wird mit 5 Balken angezeigt.**	- Vollgeladen: 100% - Geringe Ladung: 10% - Entladen: 0%	Hinweis: - 0 % entspricht einer maximalen Entladung von 80 %, um die Batterie zu schützen. - Blockierung der Hubfunktion
3	**Sanduhr (blinkt)**	- Zeigt an, dass der Betriebsstundenzähler läuft	
4	**Bedientaste**	- Zur Wahl einer anderen Anzeige	Andere Funktion: Einstelltaste
5	**Bedientaste**	- Zur Wahl der vorigen Anzeige	Andere Funktion: Einstelltaste
6	**Bedientaste**	- Schalten der Stromversorgung des Fahrzeugs	Nur mit Digicode-Option
7	**Bedientaste**	- Zum Aufrufen der Einstellfunktionen	
8	**Digicode-Tastatur**	- Zur Eingabe des Identifikationscodes Benutzerpersonal oder Kundendienst.	Mit dieser Option wird jede unautorisierte Verwendung verhindert. Voreingestellter Benutzercode: 1-2-3-4 (beim Verlassen des Werks eingestellt)
9	**Kennzeichnung aktiver Tasten**		
10	**Datumsanzeige**		Siehe Kapitel "Einstellen von Datum und Uhrzeit"
11	**Uhrzeitanzeige**		Siehe Kapitel "Einstellen von Datum und Uhrzeit"



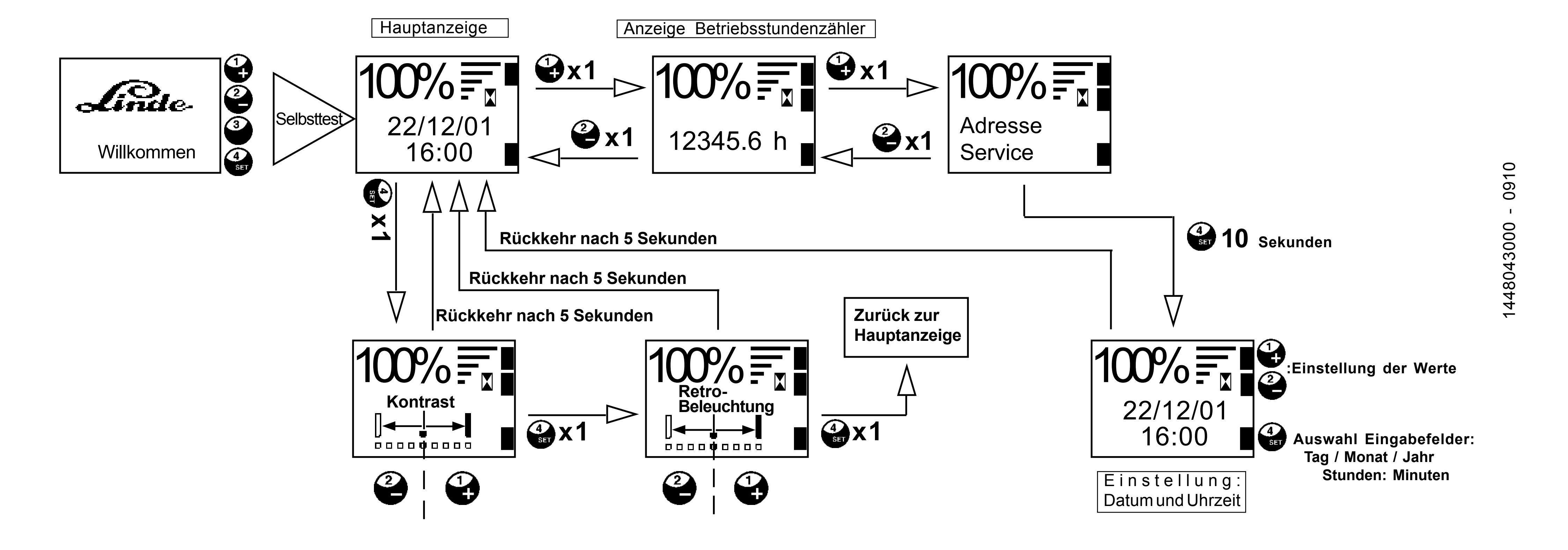
	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweise/ Anzeigen
12	**Alarm Temperatur (rot)**	- Controller-Problem - Übermäßige Abnutzung der Feststellbremse	Meldung: "Motoranomalie..." - Neustartversuch durch Aus- und Wiedereinschalten des Schlüsselschalters - Falls Alarm immer noch aktiv: Kundendienst kontaktieren Meldung: "Bremse abgenutzt" + Warnton - Alarm immer noch aktiv: Kundendienst kontaktieren
13	**Alarm BATTERIE (rot)**	- Blinkt: Ladung < oder = 10 % - Dauerlicht: Batterie entladen	->Aufladen bald erforderlich Meldung: "Ladezustand der Batterie gering..." -> Heben blockiert -> Aufladen notwendig Meldung: "Ladezustand = 0 %" Heben blockiert"
14	Alarm T ° (rot)	- Dauerlicht: Überhitzung Controller	-> Fahrzeughalt Meldung: " Temp. anormal ..." Einige Minuten warten, dann neu starten.
15	**Fahreranwesenheit (grün)**	- Blinkt: während 5 Sekunden nach Einschalten.	Selbsttest vor dem Einschalten des Fahrzeugs
16	**Alarm Wartung (rot)**	- Blinkt: Wartung vorzusehen in:... - Dauerlicht: Wartung notwendig	-> Meldung: "Nächster Besuch in X Tagen oder in Y Stunden." -> Meldung: "Wartung heute vorgesehen"

1448043000 - 0910



	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweise/ Anzeigen
17	**Betriebsstundenzähler**	- Zeigt die Betriebsstunden des Fahrzeugs an.	- Der Zähler läuft, sobald die Stromzufuhr eingeschaltet ist und ein Bedienelement betätigt wird. - Während des Zählens blinkt langsam die Sanduhr. - Der Betriebsstundenzähler zeigt die Stunden und Zehntelstunden an. - Bei unterbrochener Stromversorgung wird die Stundenzahl gespeichert.
18	**Anzeige der Informationsmeldungen**		
19	**Anzeige der Fehlercodes**	- **T**: Fehlercodes des Fahr-Controllers **L**: Fehlercodes des Hub-Controllers **S1**: Fehlercodes des Haupt-Controllers der Lenkung **S2**: Fehlercodes des Sicherheits-Controllers der Lenkung. - **S1:** Code 256	Diese Anzeigen ermöglichen unseren Technikern die Optimierung des Kundendienstes. Abnutzung der Bürsten des Lenkmotors (3M1): - Fahrgeschwindigkeit in beiden Richtungen reduziert auf 2 km/h. - Kundendienst kontaktieren.

1448043000 - 0910


Hauptanzeige
Anzeige Betriebsstundenzähler
Willkommen
Selbsttest
100%
22/12/01
16:00
x1
12345.6 h
Adresse
Service
Rückkehr nach 5 Sekunden
Rückkehr nach 5 Sekunden
Rückkehr nach 5 Sekunden
10 Sekunden
Zurück zur Hauptanzeige
Kontrast
Retro-
Beleuchtung
:Einstellung der Werte
Auswahl Eingabefelder:
Tag / Monat / Jahr
Stunden: Minuten
Einstellung:
Datum und Uhrzeit
1448043000 - 0910

Einstellen des Bildschirmkontrasts

Zur Kontrasteinstellung, ausgehend von der Hauptanzeige:

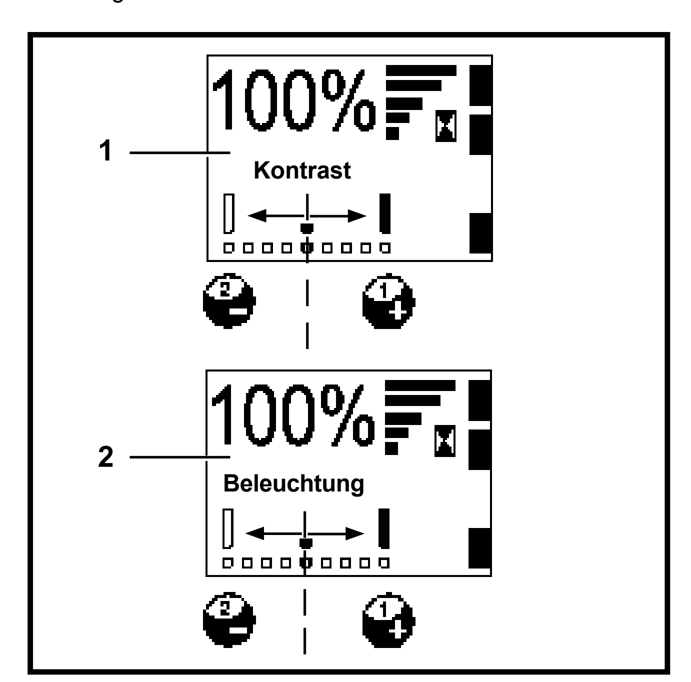
- „**SET**“ drücken, um die Einstellungsanzeige aufzurufen (1).
- „**+**“ drücken, um den Kontrast zu erhöhen.
- „**-**“ drücken, um den Kontrast zu verringern.

Einstellen der Bildschirmhelligkeit

Zur Beleuchtungseinstellung, ausgehend von der Kontrastanzeige:

- Einmal „**SET**“ drücken, um die Einstellungsanzeige aufzurufen (2).
- „**+**“ drücken, um die Helligkeit zu erhöhen.
- „**-**“ drücken, um die Helligkeit zu verringern.

Wenn während 5 Sekunden keine Einstelltaste betätigt wurde, werden die Werte gespeichert und die Hauptanzeige wird aufgerufen.



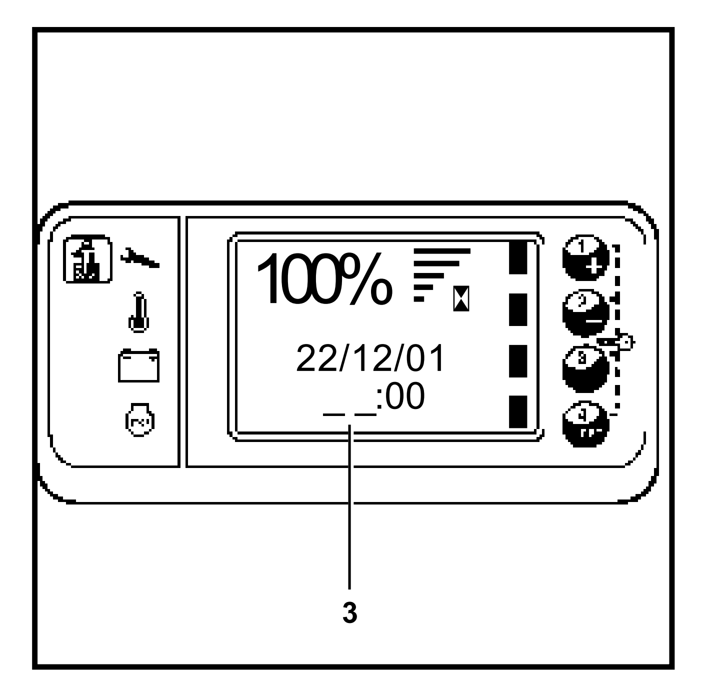
Einstellen von Datum und Uhrzeit

Einstellung von Datum und Uhrzeit, ausgehend von der Kundendienstdatenanzeige oder der Radpositionsanzeige:

- „**SET**“ drücken (10 Sekunden), bis das Datum blinkt.
- Mit der Taste „**SET**“ die verschiedenen Zonen (3) (Tag/ Monat/Jahr - Stunden:Minuten) auswählen.
- Die Werte der blinkenden Zonen mit den Tasten „**+**“ und „**-**“ einstellen.

Wenn während 5 Sekunden keine Einstelltaste betätigt wurde, werden die Werte gespeichert und die Hauptanzeige wird aufgerufen.

HINWEIS
Datums- und Uhrzeitformat ist je nach Land programmiert.



Parametereinstellung durch den Kundendienst

Bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs

Der Servicetechniker parametriert:
- die Sprache,
- der persönliche Zugangscode des Benutzers (werksseitige Standardeinstellung: 1-2-3-4)
- die Adresse des Kundendienstes,
- die Entladeanzeige (einstellbar je nach Typ und Benutzungsbedingungen der Batterie),
- die Service-Intervallzeit in Tagen oder Stunden,
- den X Tage oder Y Stunden vorher abgegebenen Wartungsalarm (Standart: 50 Stunden oder 7 Tage vor Fälligkeit).

HINWEIS
Der Wartungsalarm kann deaktiviert werden.

Nach einer Wartung

Nach den Arbeiten vom Servicetechniker durchzuführen:
- Nullstellung des Wartungsalarms,
- Programmierung des Datums- und Betriebsstundenzählers für den nächsten Besuch.

1448043000 - 0910

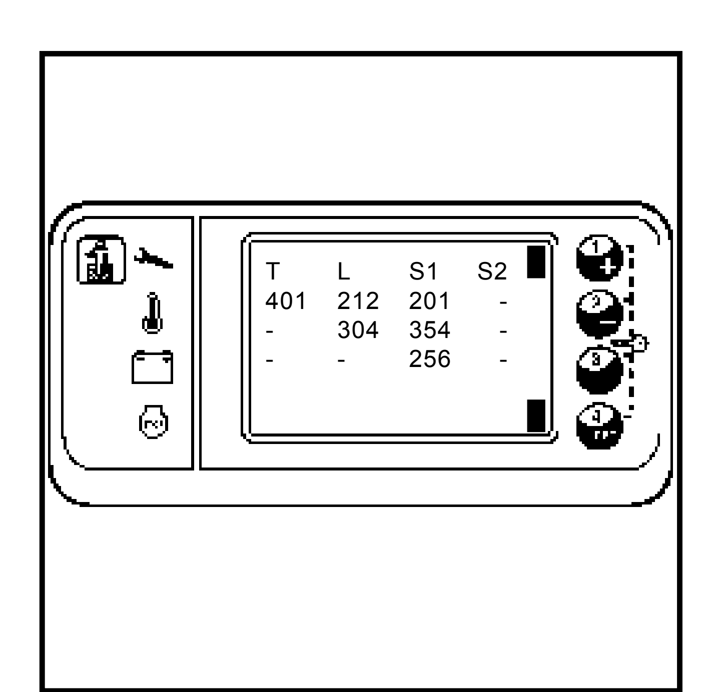
Hilfe zur Fehlerbehebung

Die Multifunktionsanzeige zeigt in Form von Fehlercodes die Gründe für eine Geschwindigkeitsverringerung oder Immobilisierung des Fahrzeugs an.

T: Fehlercodes des Fahr-Controllers
L: Fehlercodes des Hub-Controllers
S1: Fehlercodes des Haupt-Controllers der Lenkung
S2: Fehlercodes des Sicherheits-Controllers der Lenkung.
Diese Anzeigen ermöglichen unseren Technikern die Optimierung des Kundendienstes.

- Fehlercodes ablesen.
- Auf "**+**" drücken, um die Kontaktdaten des Kundendienstes zu erfahren.
- Auf "**SET**" drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

☞ HINWEIS
Bis zum Verschwinden des Fehlers erscheint diese Anzeige bei jedem Einschalten.



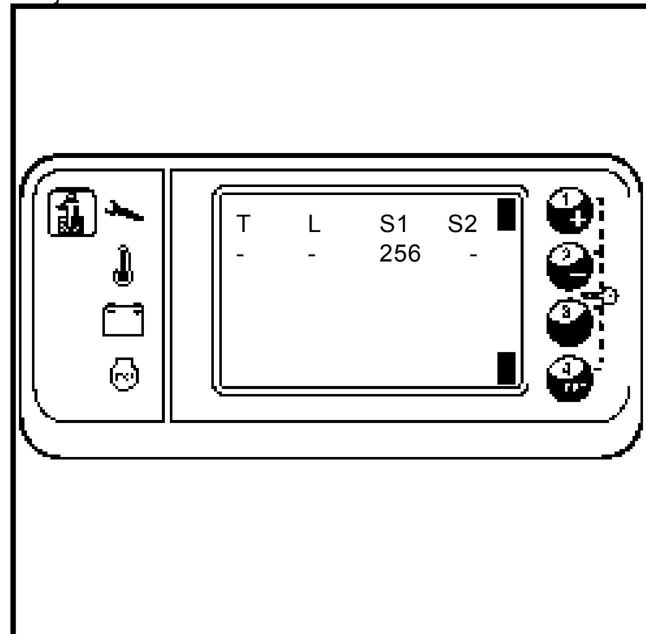
Anzeige bei Abnutzung der Bürsten des Lenkmotors

Eine Anzeige in Form des Fehlercodes S1: 256
weist darauf hin, dass die Bürsten des Lenkmotors abgenutzt sind.
Sobald dieser Fehlercode auftaucht, wird eine Geschwindigkeitsreduktion des Niederhubwagens auf 2 km/h in beiden Fahrtrichtungen wirksam.


GEFAHR
In diesem Fall den Kundendienst für einen Eingriff rufen.
Niemals ein Fahrzeug fahren, bei dem die Lenkung defekt ist.

- Fehlercodes ablesen.
- Auf "**+**" drücken, um die Kontaktdaten des Kundendienstes zu erfahren.
- Auf "**SET**" drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

☞ HINWEIS
Bis zum Verschwinden des Fehlers erscheint diese Anzeige bei jedem Einschalten.



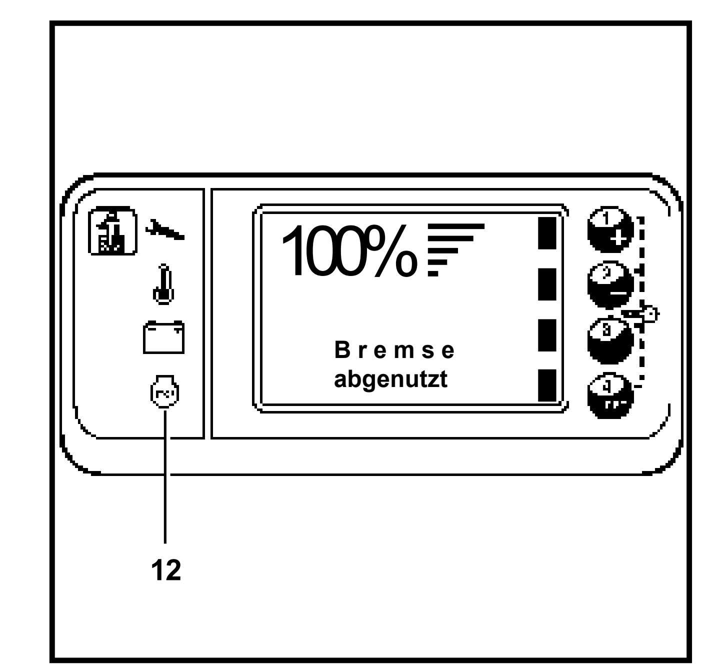
Anzeige bei übermäßiger Abnutzung der Feststellbremse

Bei übermäßiger Abnutzung der Feststellbremse:
- die Kontrolllampe "STOP" (12) leuchtet auf
- die Multifunktionsanzeige gibt 5 Minuten lang einen Warnton ab und zeigt die Fehlermeldung "Bremse abgenutzt" an.


GEFAHR
In diesem Fall den Kundendienst für einen Eingriff rufen.
Niemals ein Fahrzeug fahren, bei dem die Bremsen defekt sind.

- Auf "**+**" drücken, um die Kontaktdaten des Kundendienstes zu erfahren.

Diese Meldung erscheint bei jedem Einschalten erneut, bis der Eingriff des Kundendienstes erfolgt ist.



1448043000 - 0910

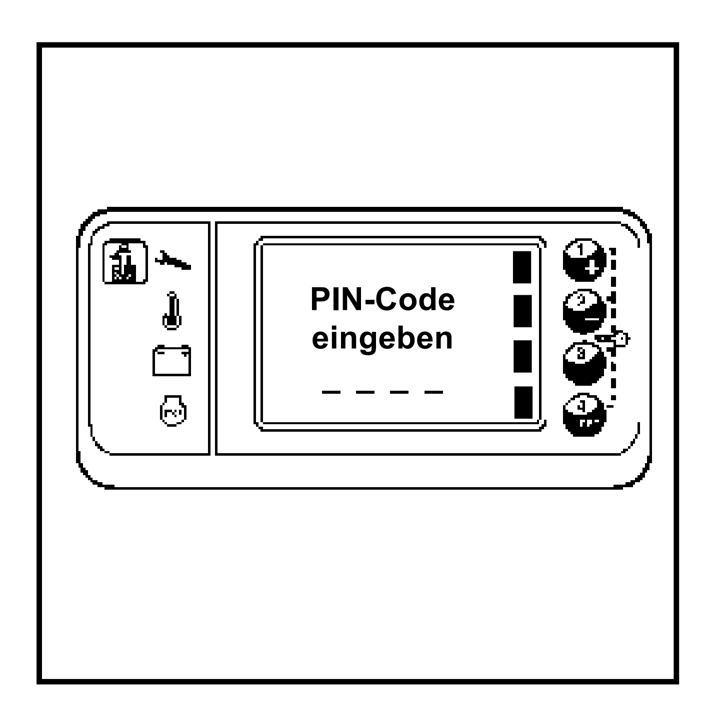
Digicode

Mit der Digicode*-Funktion wird nur autorisiertem Personal die Benutzung des Fahrzeugs ermöglicht.
Um den Niederhubwagen zu starten, muss der Benutzer seinen 4-stelligen Identifikationscode eingeben.

Der 4-stellige Code wird mit den vier Tasten (1, 2, 3 und 4) an der rechten Seite des Bildschirms eingegeben.
(256 mögliche Kombinationen)

☞ HINWEIS
Es werden keinerlei Daten über die Funktion des Fahrzeugs aufgezeichnet.

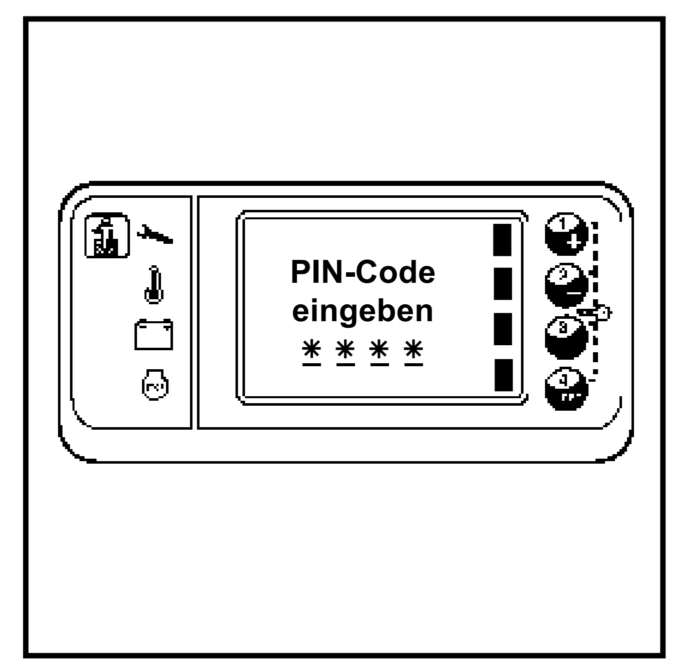
*Option



Aktivierung (Stromversorgung einschalten)

- Batteriestecker anschließen.
- Auf dem Bildschirm wird «PIN-Code eingeben» angezeigt.
- Den 4-stelligen persönlichen Identifikationscode mit den Tasten 1-2-3-4 eingeben.
- Wenn der richtige Code eingegeben wurde, erscheint die Willkommensmeldung.
- Nach einem kurzen Selbsttest ist das Fahrzeug funktionsbereit.

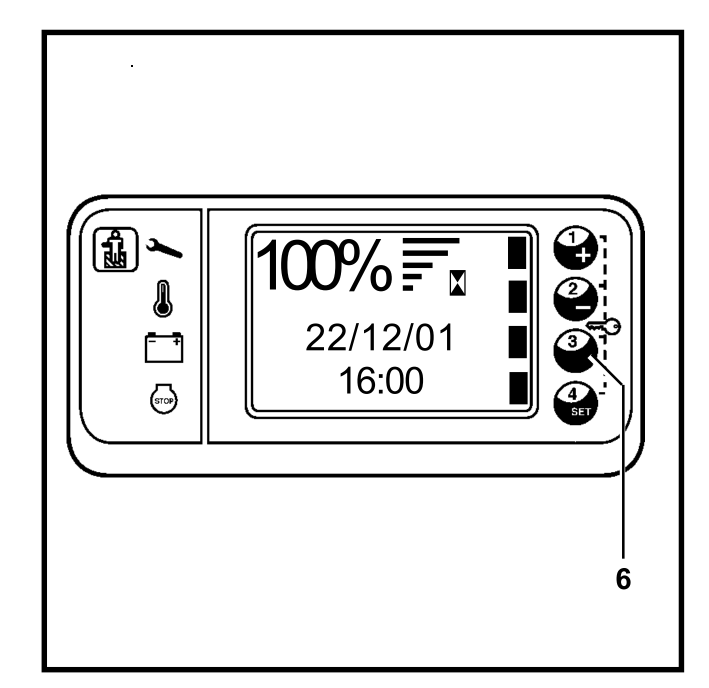
☞ HINWEISE
- Der werksseitig eingestellte Identifikationscode ist 1-2-3-4.
- Zur besseren Wahrung der Vertraulichkeit wird der Identifikationscode nicht auf dem Bildschirm angezeigt. Statt der Zeichen des Codes werden Sternchen angezeigt.
- Bei Eingabefehler oder falschem Code:
  5 Sekunden warten, dann den gesamten Code neu eingeben.



Deaktivierung (Stromversorgung ausschalten)

Auf der Hauptanzeige (Datum und Uhrzeit):
- Ein paar Sekunden lang die Taste **«3»** (6) drücken.
- Die Stromversorgung des Fahrzeug wird unterbrochen.

☞ HINWEISE
Wenn kein Bedienelement betätigt wird, schaltet sich das Fahrzeug nach 10 Minuten aus.
Um die Stromversorgung wieder einzuschalten, muss der Benutzer seinen Identifikationscode erneut eingeben.



HINWEIS
Der Gabelstapler wird im Digicode-Modus ausgeliefert.
- Starten Sie den Stapler durch Eingeben von 1, 2, 3, 4.

Bedienmodus

- Führen Sie zum Starten den Finger über den linken Abschnitt (1) :

HINWEIS

- Führen Sie immer denselben Finger auf dieselbe Weise und in derselben Richtung darüber.
- Überzeugen Sie sich davon, dass der Finger sauber und trocken ist.

- Drücken Sie zum Anhalten die Standby-Taste (3) 3 Sekunden lang.

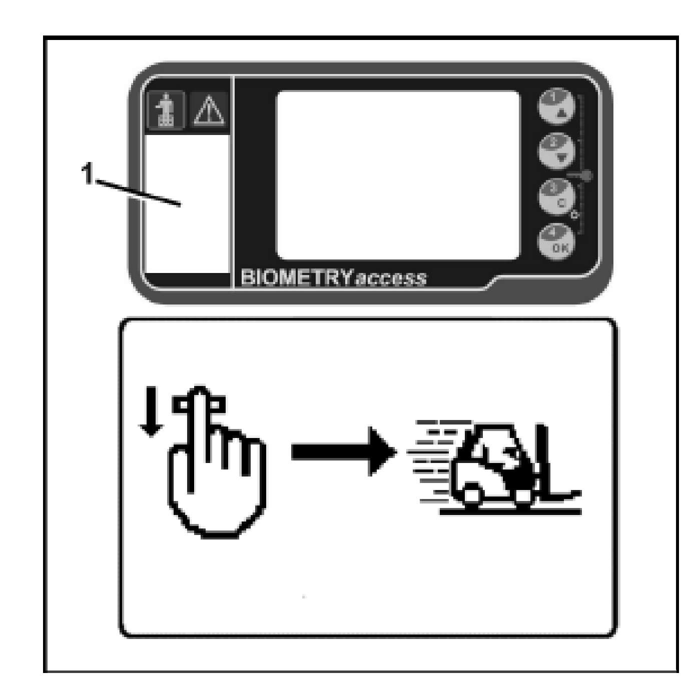
Administratormodus

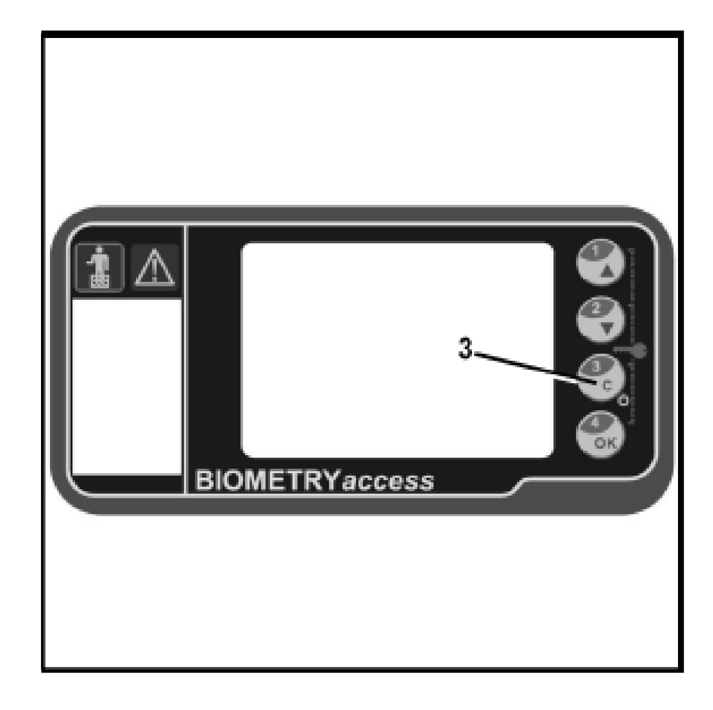
A) Geben Sie den Fahrzeugcode ein, um zu diesem Modus zu wechseln. (Standardcode : 1, 2, 3, 4)

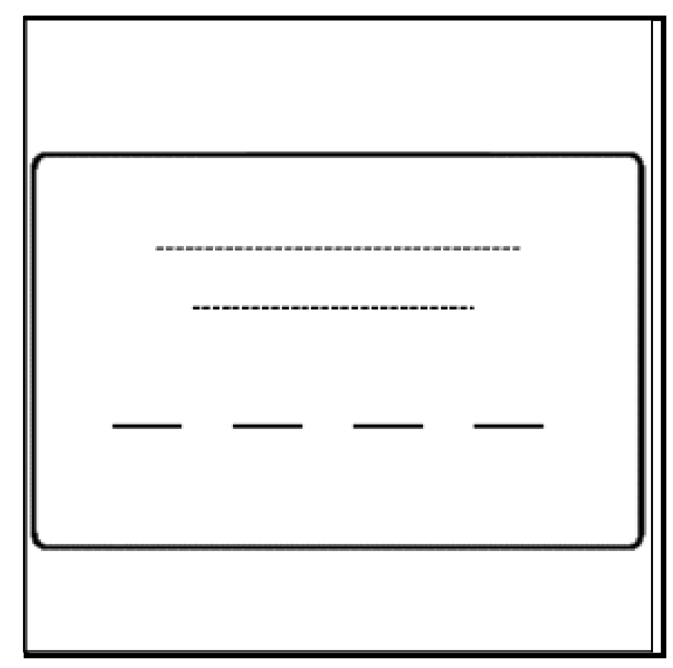
B) Geben Sie anschließend den Administratorcode ein (Standardcode : 1, 1, 1, 1)


HINWEIS
Diese 2 Codes können konfiguriert werden.

1448043000 - 0910







Bildschirm mit Optionen für den Administratormodus

Folgende Optionen werden angezeigt :

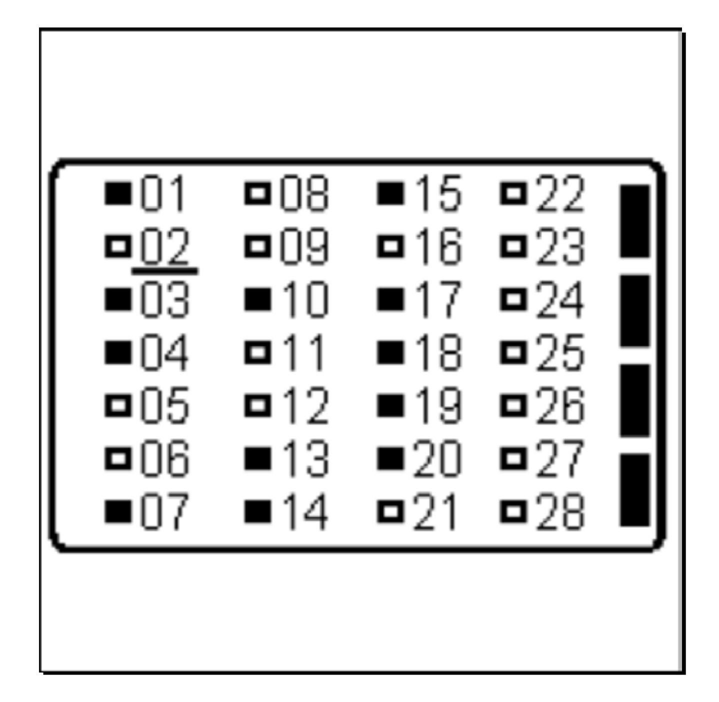
FAHRER HINZUFUGEN/ENTFERNEN

So fügen Sie einen Fahrer hinzu :

- Leeren Standort wählen

- Fordern Sie den Fahrer auf, seine Finger über diesen Abschnitt (4 bis 8 Mal) zu bewegen, um seine Fingerabdrücke erfassen zu lassen.

1448043000 - 0910



So löschen Sie einen Fahrer :

- Wählen Sie den Standort mit dem Fahrer aus.

- Bestätigen Sie den Löschvorgang.

BIOMETRIE / DIGICODE (Modus wechseln)

GESCHWINDIGKEITSREDUZIERUNG

WEGFAHRSPERRE (wenn der Administra- -tor den Zugang zum Stapler sperren möchte)

ALLE LOSCHEN (löscht alle gespeicherten Fingerabdrücke)

Funktionsweise der Tasten 1, 2, 3, 4

(1) (▲) und (2) (▼) : Navigieren in den Menüs

(3) (C) : Rückkehr zum vorherigen Menü

(4) (OK) : Bestätigen/Auswählen der Funktion

Modus wechseln

Vom Digicode-Modus zum Biometriemodus :

- Gehen Sie zum Servicebildschirm.

- Drücken Sie die Taste (3) 3 Sekunden lang, um zum Administratormodus zu wechseln.

Warnleuchten

(4) : Anzeigenleuchte für "Anwesenheit des Fahrers"

(5) : Anzeigenleuchte für "allgemeine Gefahr"

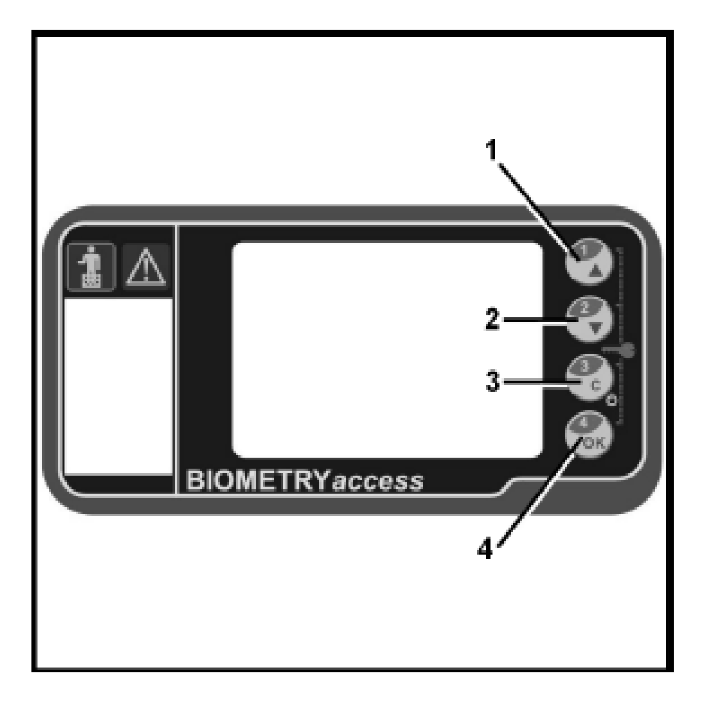
Rote Anzeigenleuchte	Orangefarbene Anzeigenleuchte	Beschreibung
Ein	Aus	Notfall, Hubfunktion blockiert, Fahrzeug nicht verwenden
Aus	Blinkend	Warnung

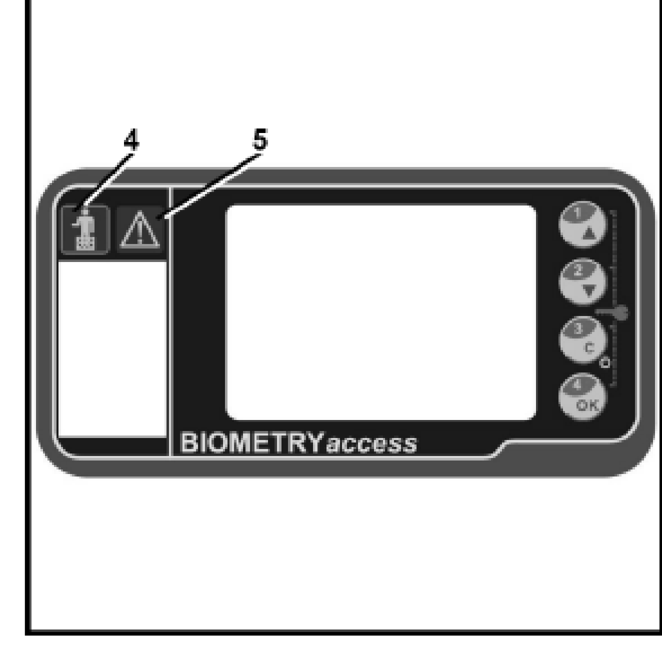
- Weitere Einzelheiten finden Sie auf dem Servicebildschirm.

- Drücken Sie die Taste (3) um zum Administratormodus zu wechseln.

☞ HINWEIS
Drücken Sie die Taste (4), um die Uhrzeit einzustellen.

1448043000 - 0910





Die vorliegende Anleitung und die VDMA-Broschüre “Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen”, welche mit dem Fahrzeug geliefert werden, müssen dem betroffenen Personal, insbesondere dem Wartungs- und Bedienpersonal des Fahrzeugs, zur Kenntnis gebracht werden. Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass der Fahrer des Fahrzeugs alle die Sicherheit betreffenden Informationen versteht.

Es sind insbesondere folgende Sicherheitsregeln und Richtlinien zu beachten:
- Informationen über den Einsatz von Flurförderzeugen,
- Vorschriften bezüglich der Fahrwege und Arbeitsbereiche,
- Verhaltensweise, Rechte und Pflichten des Fahrers,
- Einsatz in Sonderbereichen,
- Informationen bezüglich des Startens, Fahrens und Bremsens,
- Informationen bezüglich der Wartung und Instandsetzung,
- Regelmäßige Kontrollen und technische Inspektionen,
- Entsorgen von Fetten, Ölen und Batterien,
- Restrisiken

Benutzern und Verantwortungsträgern (Arbeitgebern) wird empfohlen, alle den Umgang mit Niederhubwagen betreffende Sicherheitsregeln einzuhalten.

Bei der Einweisung der Fahrer sind insbesondere die folgenden Punkte zu beachten:
- Besonderheiten des Fahrzeugs,
- Sonderausrüstungen,
- Besonderheiten des Arbeitsplatzes.

Den Benutzer die Fahr- und Lenkbewegungen und die Steuerung des Masts solange üben lassen, bis er diese einwandfrei beherrscht.
Erst dann, nach einwandfreiem Umgang mit dem Fahrzeug, den Transport und das Einlagern von Paletten vornehmen. Die Standsicherheit des Fahrzeugs ist nur bei dessen ordnungsgemäßer Benutzung gewährleistet.

1448043000 - 0910

Definition sicherheitsrelevanter Begriffe

Die Begriffe GEFAHR, VORSICHT, ACHTUNG und HINWEIS werden in der vorliegenden Anleitung zur Anzeige einer besonderen Gefahr oder einer außergewöhnlichen, besonders zu beachtenden Information verwendet:



GEFAHR
Bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht und/oder schwere Sachschäden auftreten können.



VORSICHT
Bedeutet, dass bei Nichteinhalten schwere Verletzungsgefahr besteht und/oder schwere Sachschäden auftreten können.



ACHTUNG
Bedeutet, dass die Ausrüstung bei Nichtbeachtung beschädigt oder zerstört werden kann.



HINWEIS
Bedeutet, dass auf besondere technische Zusammenhänge aufmerksam gemacht wird, welche möglicherweise auch für Fachkräfte nicht offensichtlich sind.

Verwendung der Betriebsstoffe

Die Betriebsstoffe müssen immer gemäß den vom Hersteller gelieferten Anweisungen benutzt werden

Die Betriebsstoffe dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern an den hierfür vorgesehenen Stellen aufbewahrt werden. Da sie brennbar sein können, dürfen sie nicht mit offenen Flammen oder heißen Gegenständen in Berührung kommen.

Zum Auffangen entleerter Flüssigkeiten nur saubere Behälter benutzen.

Die Angaben des Herstellers bezüglich der Sicherheit und des Entsorgens von Betriebsstoffen und Reinigungsmitteln beachten

Das Verschütten von Betriebsstoffen vermeiden. Bei Verschmutzungen des Bodens für dessen Reinigung ein absorbierendes Mittel verwenden und die Produkte ordnungsgemäß entsorgen bzw. recyceln.

Alte oder verbrauchte Betriebsmittel müssen vorschriftsmäßig entsorgt bzw. recycelt werden.

Vor einer Schmierung, dem Austausch eines Filters oder Arbeiten an der Hydraulik die betroffenen Teile reinigen.

Gebrauchte Einzelteile müssen unter Einhaltung der Umweltschutzvorschriften entsorgt werden.



VORSICHT
Es ist gefährlich, wenn unter Druck austretende Hydraulikflüssigkeit in die Haut eindringt. Bei solchen Verletzungen ist sofort ein Arzt hinzuzuziehen.



VORSICHT
Falscher Umgang mit Kühlmitteln oder Kühlzusätzen ist gefährlich für Gesundheit und Umwelt.

Restrisiken

Trotz sorgfältiger Arbeit und Einhaltung aller gültigen Normen und Vorschriften kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Umgang mit dem Stapler noch weitere Gefahren auftretenkönnen.

Der Stapler mit seinen möglichen Anbaugeräten entspricht den zur Zeit gültigen Sicherheitsbestimmungen. Trotzdem ist auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Beachtung aller gegebenen Hinweise ein Restrisiko nicht auszuschließen.

Auch über den engeren Gefahrenbereich des Staplers hinaus ist ein Restrisiko nicht auszuschließen. Personen, die sich in diesem Bereich aufhalten, müssen dem Stapler eine erhöhte Aufmerksamkeit widmen, um im falle einer eventuellen Fehlfunktion, eines Zwischenfalls oder eines Ausfalls sofort reagieren zu können.

GEFAHR!

Die Personen, die sich im Bereich des Staplers aufhalten, müssen auf die Gefahren, die durch den Einsatz des Staplers entstehen können, hingewiesen werden. Zusätzlich wird auch dieser Betriebsanleitung auf weitere Sicherheitsvorschriften hingewiesen.

Restgefahren können sein:

- Austritt von Betriebsstoffen durch Undichtigkeit, Bruch von Leitungen, Schläuchen oder Behältern,
- Unfallgefahr beim Fahren auf ungünstigen Bodenverhältnissen wie Gefälle, Glätte, Unebenheiten oder schlechte Sicht,
- beim Bewegen auf dem Stapler, Gefahr durch stürzen,stolpern, abrutschen usw. besonders bei Nässe,ausgetretenen Betriebsstoffen oder vereisten Oberflächen,
- Feuer- und Explosionsgefährdung durch Batterie und elektrische Spannungen,
- menschliches Fehlverhalten,
- Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften,
- Gefahr durch nicht beseitigte Gewaltschäden,
- Gefahr durch mangelnde Wartung und Prüfung,
- Gefahr durch Verwendung falscher Betriebsstoffe.

Standsicherheit

Bei einer bestimmungs- und ordnungsgemäßen Verwendung Ihres Staplers ist die Standsicherheit gewährleistet. Ursachen, dass Ihr Stapler die Standsicherheit verlieren kann sind häufig:

· zu schnelle Kurvenfahrt,

· Fahren mit angehobener Last,

· Fahren mit zur Seite ausgeschobener Last (z. B. Seitenschieber),

· Wenden und Schrägfahrt auf Gefällstrecken oder Steigungen,

· Führen der Last talseitig auf Gefällstrecken oder Steigungen,

· zu breite Lasten,

· Verfahren pendelnder Lasten,

· Rampenkanten oder Stufen.

1448043000 - 0910

UVV-Prüfung

Der Betreiber muß regelmäßige allgemeine Überprüfungen des Niederhubwagens durchführen oder veranlassen, so daß alle gefahrenträchtigen Abnutzungen rechtzeitig festgestellt werden.

Die Verordnungen vom 25. Juni 1999, 2. Dezember 1998 und 9. Juni 1993 setzen den Inhalt und die Häufigkeit der Überprüfungen fest.

Niederhubwagen mit mitfahrendem Fahrzeugführer müssen alle 6 Monate geprüft werden.

Niederhubwagen für Mitgängerbetrieb alle 12 Monate.

 HINWEIS
Diese regelmäßigen allgemeinen Inspektionen sind von einer zugelassenen Person durchzuführen, wobei das Ergebnis Gegenstand eines im Sicherheitsregister archivierten Berichts ist.

Einfahrhinweise

Das Fahrzeug kann sofort zügig betrieben werden. Vermeiden Sie jedoch hohe Dauerbelastungen sowohl der Arbeitshydraulik als auch des Fahrantriebes in den ersten 50 Betriebsstunden.

In der ersten Betriebszeit und nach jedem Radwechsel sind täglich vor Arbeitsbeginn die Radmuttern nachzuziehen, bis sie sich gesetzt haben, d. h. kein Nachziehen mehr möglich ist.

HINWEIS
Die Radbefestigungen sind über Kreuz mit einem Drehmoment wie im Abschnitt «Wartung» angegeben anzuziehen.

Wartungsarbeiten vor der ersten Inbetriebnahme

- Programmierung Armaturentafel
- Funktionsprüfung Vorwärtsfahrt, Rückwärtsfahrt
- Funktionsprüfung Heben und Senken
- Funktionsprüfung aller Anzeigen (Kombiinstrument)
- Bremsanlage prüfen
- Kontrolle des Not-Aus-Knopfes
- Funktionsprüfung der Hupe
- Funktionsprüfung der Lenkung
- Anschluss der Batteriekabel
- Batterie-Säurestand und -dichte prüfen
- Niederhubwagen auf Dichtigkeit (Öl) prüfen

HINWEIS:
Die 2 letzten Arbeiten sind im Abschnitt Wartung beschrieben.

Tägliche Prüfungen

WICHTIG
Vor jeder Übernahme des Geräts müssen unbedingt die Funktionsprüfungen des Fahrzeugs, insbesondere seiner Sicherheitselemente, durchgeführt werden.

- Bedienungen Vorwärts/Rückwärts und Heben/Senken prüfen
- Funktionsprüfung Lenkung
- Funktionsprüfung Bremsung
- Funktionsprüfung Not-Aus-Knopf
- Funktionsprüfung Hupe
- Prüfung des Ladezustands der Batterie.

 HINWEIS
Die Beschreibung dieser Kontrollen finden Sie auf den folgenden Seiten.



GEFAHR
Bereits vorhandene bzw. selbst festgestellte Störungen sind sofort der verantwortlichen Person zu melden. Das Gerät nicht benutzen.

Parametrierung der Multifunktionsanzeige

Folgende Parameter können auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten werden:
- Die Adresse des Kundendienstes
- Sprache und Datumsformat
- Das Wartungsintervall in Tagen oder Stunden
- Eventuelle Deaktivierung des Wartungsalarms

HINWEIS
Wenn das Fahrzeug mit einer geschlossenen Gelbatterie ausgestattet ist, müssen unbedingt die Batterieparameter eingestellt werden.

Bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs wird dies von unseren Kundendiensttechnikern durchgeführt.

Bedienungen Vorwärts/Rückwärts und Heben/Senken prüfen

- Zur Überprüfung dieser Bedienungen siehe Kapitel «Bedienung».

Elektrische Lenkung prüfen

- Bei sehr niedriger Geschwindigkeit vorwärts fahren.
- Das Lenkrad im Uhrzeigersinn drehen, worauf der Wagen nach rechts fahren muß.
- Das Lenkrad in die andere Richtung drehen. Das Fahrzeug muß nach links fahren.



ACHTUNG
Bei Feststellung irgendeiner Störung des Lenksystems mit dem Vertragshändler in Verbindung treten.

Prüfung der Sicherheitsbremsung

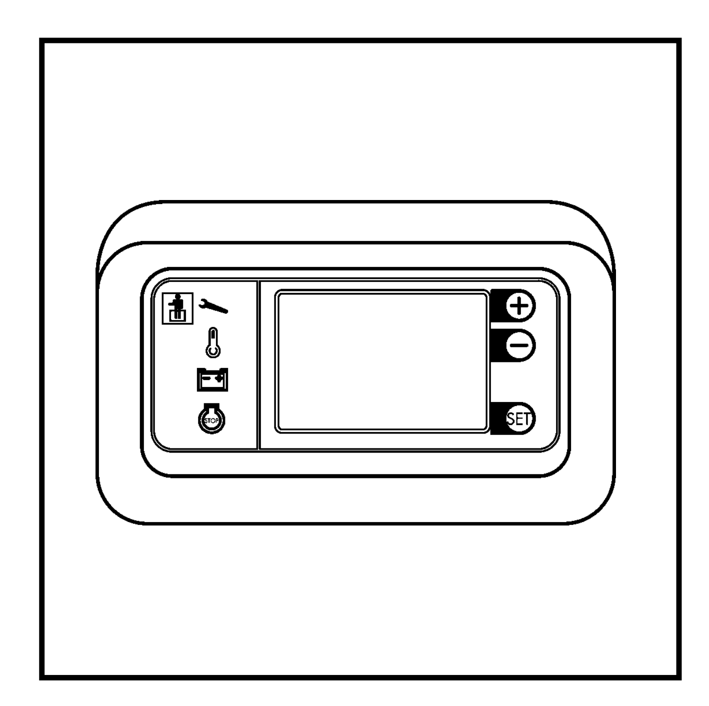
- Das Fahrzeug fahren.
- Das Anwesenheitspedal (1) loslassen.

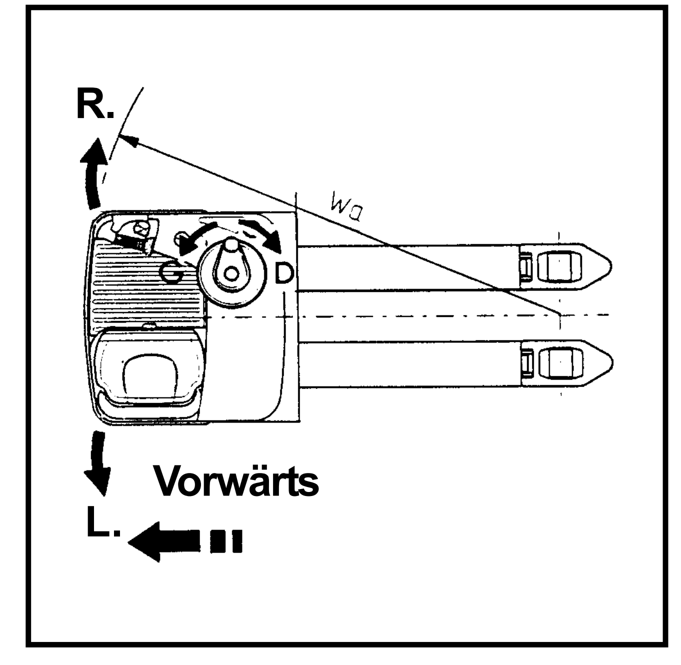
HINWEIS
Der Wagen wird gebremst und die Versorgung des Motors wird unterbrochen.

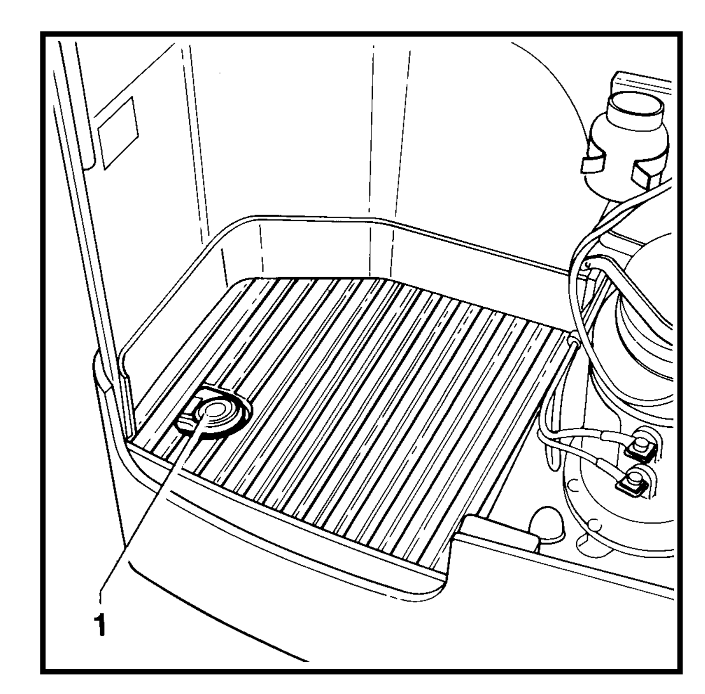


ACHTUNG
Das Fahrzeug nicht mit einer fehlerhaften Bremsanlage fahren.
Bei einem Funktionsfehler im Bremssystem mit dem Vertragshändler in Verbindung treten.

1448043000 - 0910

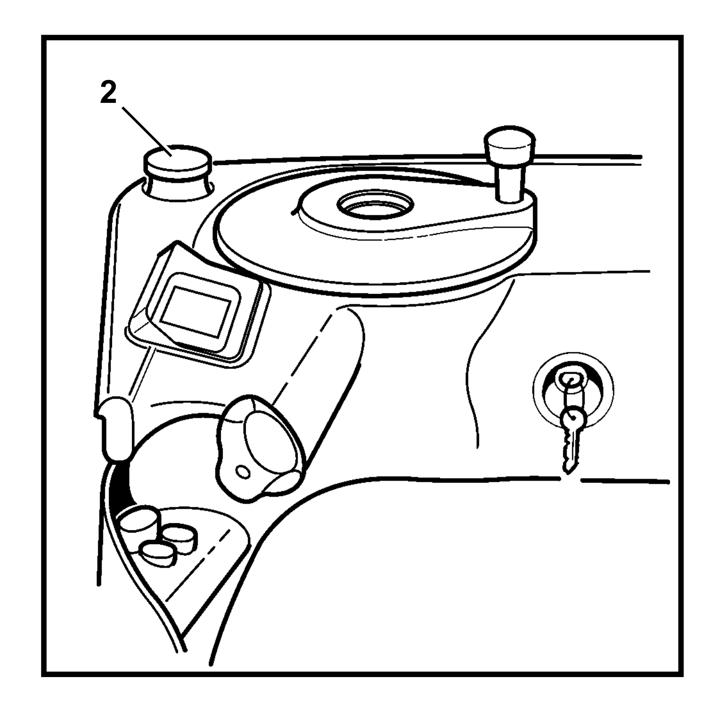






Funktionsprüfung des Not-Aus-Knopfs

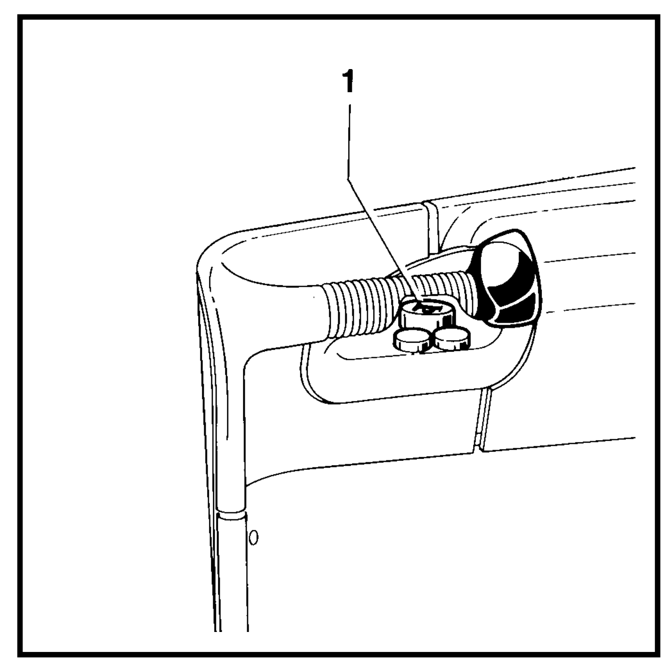
- Den Not-Aus-Knopf (2) drücken.
- Die Stromversorgung des Geräts wird unterbrochen.
- Die elektrischen Steuerungen und die Motoren werden nicht mehr mit Strom versorgt.
- Die elektromagnetische Bremse ist wirksam.
- Um die Arbeit wieder aufzunehmen, den Not-Aus-Knopf ziehen, worauf der Wagen erneut mit Strom versorgt wird und alle Funktionen verfügbar sind.



Funktionsprüfung Hupe

- Den auf der Bedienungseinheit gelegenen Knopf (1) der Hupe drücken.

Die Hupe muss ertönen.



1448043000 - 0910



GEFAHR
Zum Laden und Warten der Batterie muss gemäß den mit Batterie und Ladegerät (bei externem Ladegerät) gelieferten Anweisungen vorgegangen werden.

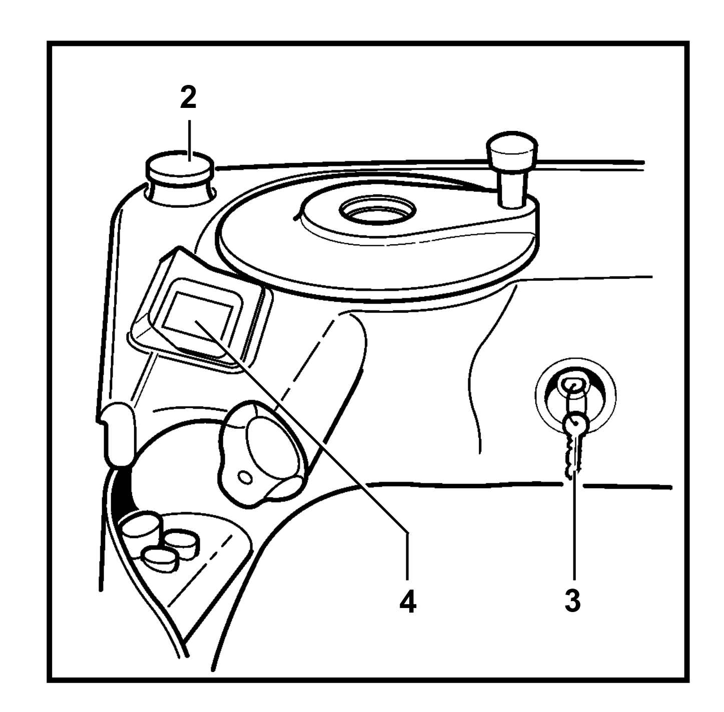


VORSICHT
Der Elektrolyt enthält Schwefelsäure, welche ein gefährliches Produkt ist. Bei Arbeiten an der Batterie sind deshalb Handschuhe und Schutzbrille zu tragen. Bei Spritzern auf die Haut oder in die Augen sofort mit sauberem Wasser waschen und gegebenenfalls einen Arzt zu Rate ziehen. Beim Laden der Batterie wird Wasserstoff freigesetzt, der explosive Gemische bilden kann. Deshalb an einer ladenden oder gerade geladenen Batterie das Erzeugen von Funken, das Rauchen, sowie den Umgang mit offenen Flammen vermeiden. Um Wasserstoffansammlungen zu verhindern, ist die Batterieabdeckung während des Ladens offen zu halten. Batterien in gut gelüfteten Räumen laden. Keine metallenen Gegenstände auf die Batterie legen, da diese einen Kurzschluss verursachen können.



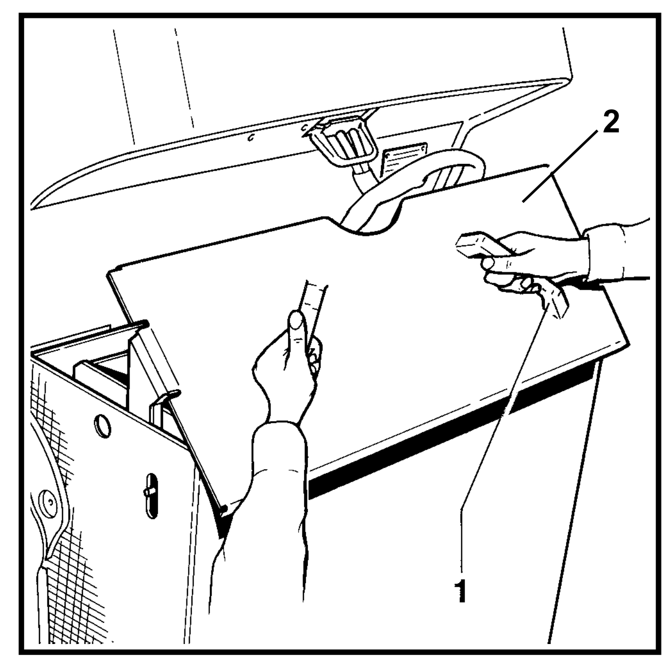
Ladezustand der Batterie prüfen

- Vor Beginn einer Arbeitsperiode muss sichergestellt werden, dass die Batterie richtig geladen ist.
- Den Batteriestecker anschließen.
- Den Not-Aus-Knopf (2) nach oben ziehen.
- Den Kontakt des Schlüsselschalters (3) schließen.
- Batterieladung an der Armaturentafel (4) überprüfen (siehe Kapitel über die Armaturentafel)



Öffnen der Batterieabdeckung bei von vorn zu entnehmender Batterie

- Gerät anhalten, Gabel absenken
- Schlüsselschalter abschalten und Schlüssel abziehen
- Not-Aus-Knopf eindrücken
- Deckel mit den Griffen (1) anheben und kippen (2), bis er in seiner Verriegelungsposition steht.
- Zum Schließen den Deckel zurückschwenken



1448043000 - 0910

Öffnen der Batterieabdeckung bei seitlich zu entnehmender Batterie

- Gerät anhalten, Gabel absenken
- Am Schlüsselschalter abschalten und den Schlüssel abziehen.
- Den Not-Aus-Knopf eindrücken.
- Den Deckel (3) mit Hilfe der Griffe (4) anheben und kippen.
- Zum Schließen den Deckel (3) in seiner Normalposition auf den 4 Gummianschlägen ablegen (5).

Batteriestecker anschließen/lösen

ANSCHLUSS LÖSEN
- Fahrzeug anhalten, Schlüsselschalter abschalten und Schlüssel abziehen.
- Der Batteriestecker (1) befindet sich über dem Batteriefach.
- Verriegelungshebel drücken (2).
- Zum Trennen der Verbindung am Griff ziehen.

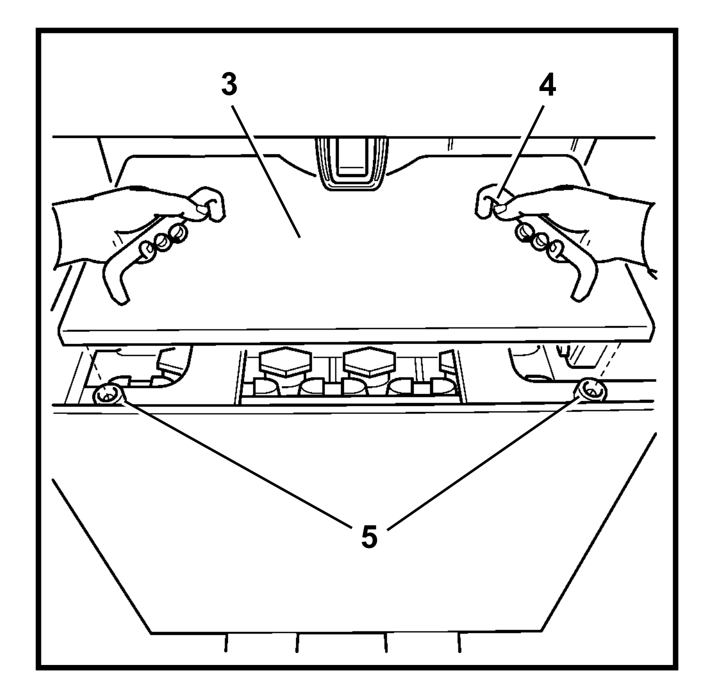
VERBINDEN
- Sicherstellen, daß Plus- und Minuspol richtig gerichtet sind.
- Den beweglichen Steckerteil in den feststehenden Steckerteil des Fahrzeugs drücken, wobei der Verriegelungshebel angehoben werden muss (2).

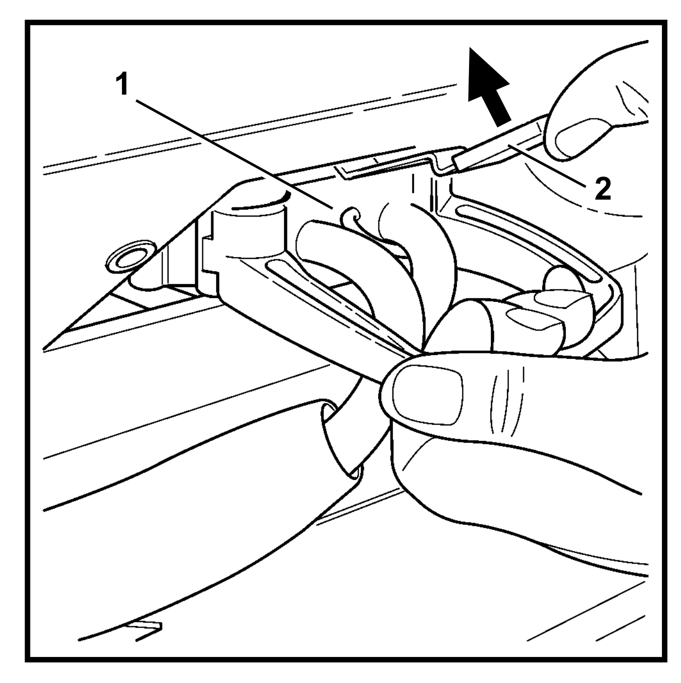


VORSICHT
Die Stecker niemals anschließen oder lösen, wenn Strom im Schaltkreis fließt, es besteht ein großen Risiko der Lichtbogenentstehung und der Zerstörung der Steckerkontakte.

Regelmäßig den Zustand der Steckerkontakte prüfen und diese ersetzen, wenn Einbrandspuren festgestellt werden. Immer die Polaritäten + und – beachten, immer + mit + und – mit – verbinden. Die Stecker nicht vertauschen.
Jede Steckerhälfte ist mit einem Führungsstift versehen, wodurch jegliche Gefahr einer Falschpolung ausgeschlossen ist. Die Steckerhälften müssen überprüft werden, ob die Führungsstifte vollständig und einwandfrei vorhanden sind.

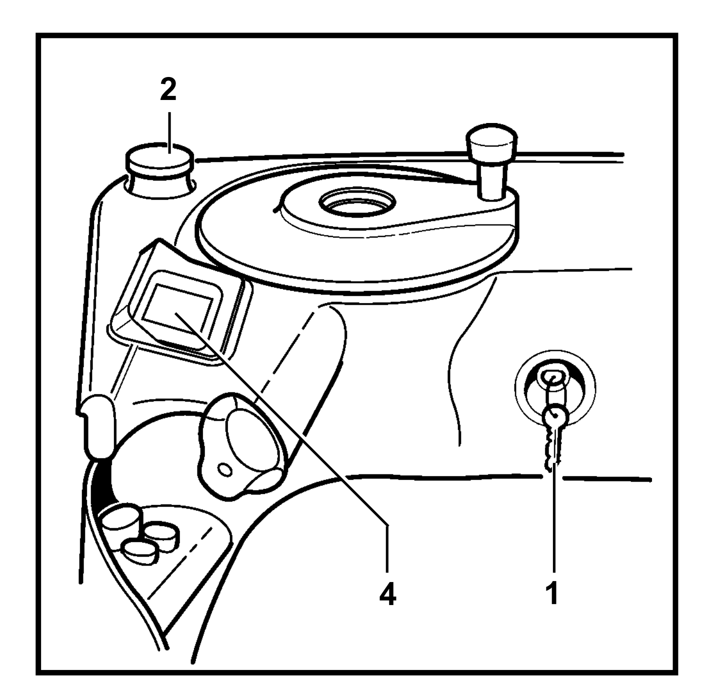
1448043000 - 0910





Laden der Batterie mit einem zur Batterie passenden externen Ladegerät

- Das Fahrzeug nach dem Arbeitsvorgang zur Ladestation fahren.
- Den Elektrowagen stillstellen, die Gabel senken, mit dem Schlüsselschalter abschalten und den Schlüssel (1) abziehen. Den Not-Aus-Knopf (2) eindrücken.
- Den Batteriestecker abziehen (siehe Kapitel Stecker trennen/anschließen).
- Die Abdeckung des Batteriefachs öffnen.
- Den mit der Batterie verbundenen Stecker mit dem Ausgangsstecker des Ladegeräts verbinden.
- Ladegerät gemäß Anleitung in Betrieb nehmen.
- Nach Abschalten des Ladegeräts den Stecker des Ladegeräts abziehen und den Batterieanschluss zum Fahrzeug wieder herstellen.
- Dann die Abdeckung wieder schließen. Nach Herausziehen des Not-Aus-Knopfs und Schließen des Kontakts des Schlüsselschalters den Ladezustand auf der Multifunktionsanzeige (4) des Fahrzeugs überprüfen. Das Fahrzeug ist einsatzbereit.





VORSICHT
Um jegliche Funken zu vermeiden, den Batteriestecker immer vor der Inbetriebnahme des Ladegeräts anschließen und erst nach Abschalten des Ladegeräts abziehen.

- Sicherstellen, dass das Ladegerät in Bezug auf Ladespannung und Ladestrom mit der Batterie des Fahrzeuges verträglich ist (Siehe Anleitung des Ladegeräts).
- Beim Anschließen der Stecker von Ladegerät und Batterie sind die Polaritäten der Stecker zu beachten (+ und – nicht vertauschen).
- Um einen falschen Anschluss zu vermeiden, sind die Stecker mit einem Zwangsführungsstift versehen. Existenz und Zustand dieses Stifts sind regelmäßig zu überprüfen.

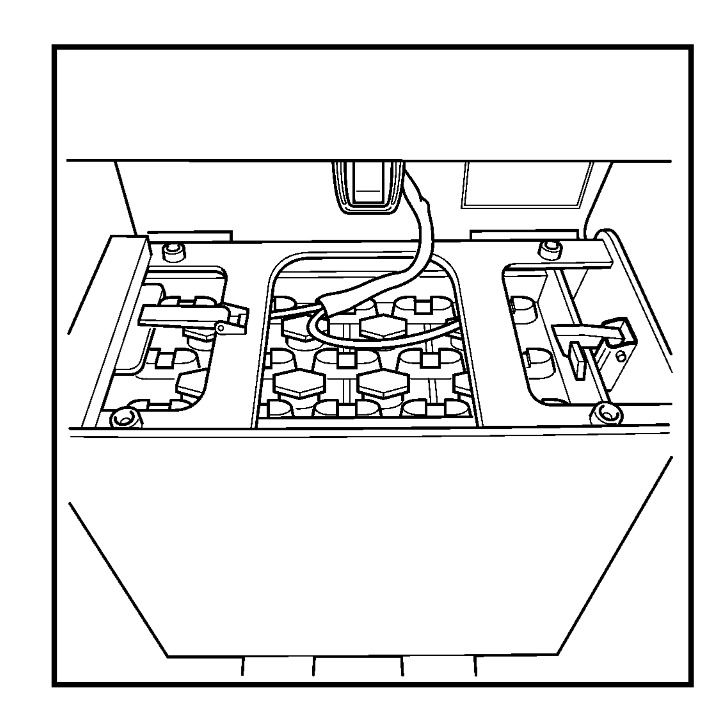
Prüfung Kabelzustand, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker

- Sicherstellen, dass die Kabelisolierungen nicht beschädigt sind und dass an den Anschlüssen keine Anzeichen von Erwärmung vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass an den Ausgangsklemmen von Plus- und Minuspol keine Sulfatablagerungen vorhanden sind (weißes Salz).
- Den Zustand der Stromanschlusskontakte und die Existenz des Zwangsführungsstifts prüfen.
- Den einwandfreien Zustand des Batteriestecker-Verriegelungshebels überprüfen.



ACHTUNG
Da die obengenannten Punkte schwere Unfälle verursachen können, gegebenenfalls zwecks schnellster Behebung der Mängel mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.

1448043000 - 0910



Ausbau und Wiedereinbau der Batterie



ACHTUNG
Die Batterie ist ein schwerer und zerbrechlicher Gegenstand, mit dem vorsichtig umzugehen ist. Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen.



ACHTUNG
Beim Senken der Gabel die Füße nicht unter das Hubsystem stellen.



ACHTUNG
Beim Einbauen der Batterie die Finger von bewegten Elementen fernhalten, um jegliches Einklemmen auszuschließen.



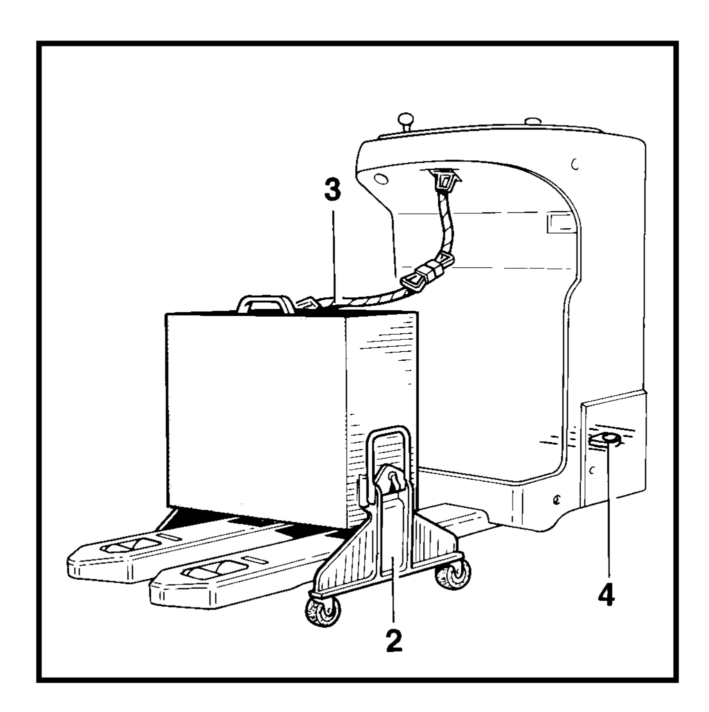
ACHTUNG
Vor der erneuten Benutzung des Fahrzeugs sicherstellen, daß die Batterie richtig verriegelt ist (Verriegelungshebel in unterer Stellung).

Bei der Handhabung der Batterien sicherstellen, dass die Tragfähigkeit des verwendeten Materials (Hebezeug, Hebegeschirre, Haken, Rollenträger, Handwagen) für das Gewicht der Batterie ausreicht.
Bei Einbau einer Ersatzbatterie muss diese hinsichtlich Gewicht, Gehäuseabmessungen, Kapazität und Batteriestecker unbedingt dieselben Spezifikationen wie die Originalbatterie aufweisen. Das zulässige Minimal- und Maximalgewicht ist auf dem Typenschild des Fahrzeugs angegeben.

Nach vorn zu entnehmende Batterie:

Batteriewechsel mit Hilfe feststehender oder mobiler Stützen

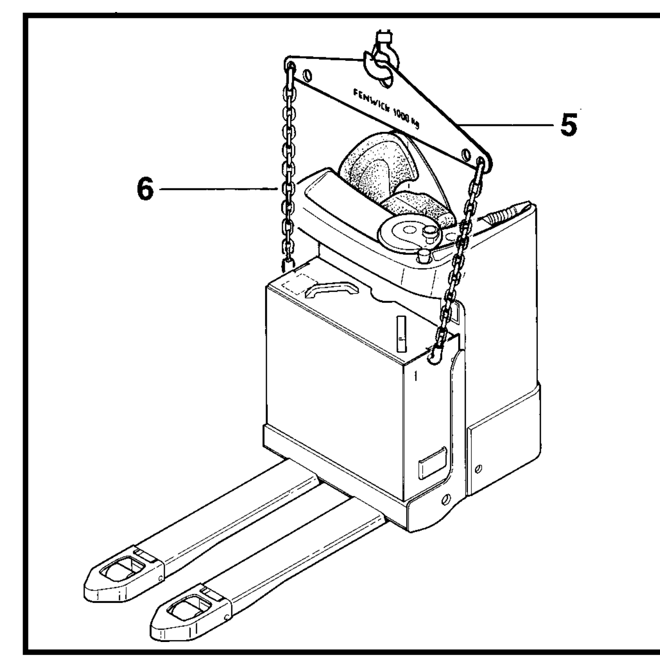
- Vom Fahrzeug steigen und die Gabel ganz nach oben fahren.
- Die Stützen (2) zu beiden Seiten neben dem Batteriekasten unter die Vorsprünge stellen und die Gabel senken.
- Batteriestecker lösen und die Batterie dann über ein Verlängerungskabel (3) anschließen.
- Auf das Fahrzeug steigen und es vorsichtig unter der neuen Batterie positionieren.
- Vom Fahrzeug steigen und sich auf die rechte Seite stellen, die Gabel heben und die richtige Position der Batterie überprüfen.
- Stützen wegziehen und Batterie wieder anschließen.



Seitlich zu entnehmende Batterie:

Batteriewechsel mit Hilfe eines Hebezeugs

- Gabel vollständig absenken.
- Batteriestecker abziehen.
- Deckel des Batteriekastens öffnen und geöffnet halten.
- Hubbalken (5) über dem Batteriedeckel positionieren.
- Haken (6) am Batteriekasten befestigen.
- Batterie herausheben.
- Zum Einsetzen der Batterie in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
  Beim Einbauen der Batterie die Finger von bewegten Elementen fernhalten, um jegliches Einklemmen auszuschließen.



1448043000 - 0910

Seitlich zu entnehmende Batterie:

Batteriewechsel mit Hilfe eines Rollenträgers

- Auf ebenem Boden den Niederhubwagen neben dem Rollenträger positionieren (8).
- Das Batteriefach muss auf den freien Teil des Rollenträgers ausgerichtet sein (1).
- Mit den Bedienschaltern Heben/Senken der Gabel die Höhe des Batteriefachs auf die Höhe des Rollenträgers ausrichten (8).
- Schlüsselschalter ausschalten und Not-Aus-Knopf drücken.
- Batteriestecker (6) abziehen.
- Batteriedeckel abheben.
- Seitenplatte (4) durch Öffnen von Verriegelung (3) lösen.
- Die Sperre (9) des Rollenträgers in die geöffnete Position bringen.
- Haken (5) heben und oben halten.
- Entladene Batterie auf den Rollenträger ziehen (8).
- Sperre (9) in die geschlossene Position kippen, um die Batterie auf dem Träger (8) zu sichern.
- Geladene Batterie (2) mit einer Verlängerung am Fahrzeug anschließen (7).

HINWEIS
Eine ausreichend lange Verlängerung einsetzen, um mit dem Fahrzeug manövrieren zu können.

- Auf das Fahrzeug steigen, den Not-Aus-Knopf entsperren und den Schlüsselschalter einschalten.
- Mit dem Fahrzeug vor bzw. zurück fahren, um das Batteriefach auf die geladene Batterie (2) auszurichten.
- Schlüsselschalter ausschalten und Not-Aus-Knopf drücken.
- Verlängerung (7) lösen und entfernen.
- Sicherungssperre (9) der geladenen Batterie (2) umklappen.
- Geladene Batterie ganz ins Batteriefach schieben, sie rastet automatisch ein.
- Verriegelung (5) der Batterie überprüfen.
- Seitenplatte (4) schließen.
- Batteriestecker (6) anschließen.



ACHTUNG
Die Kabel über der Batterie so positionieren, dass jegliche Beschädigung beim Heraus- oder Hineinschieben der Batterie verhindert wird.

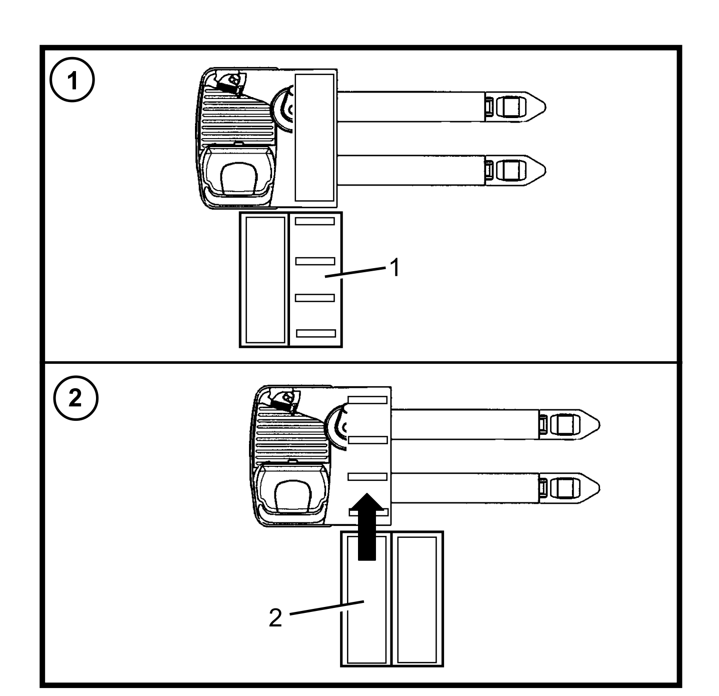


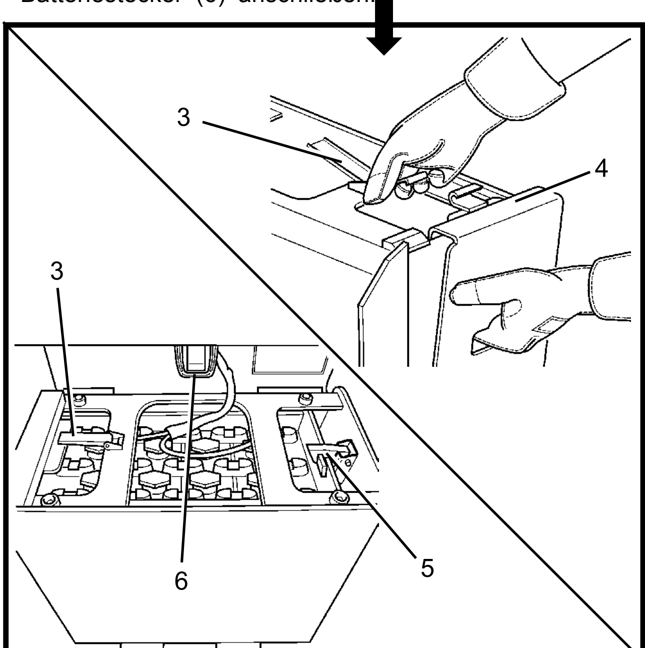
ACHTUNG
Beim Einbauen der Batterie die Finger von bewegten Komponenten fernhalten, um jegliches Einklemmen auszuschließen. Die Benutzung von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

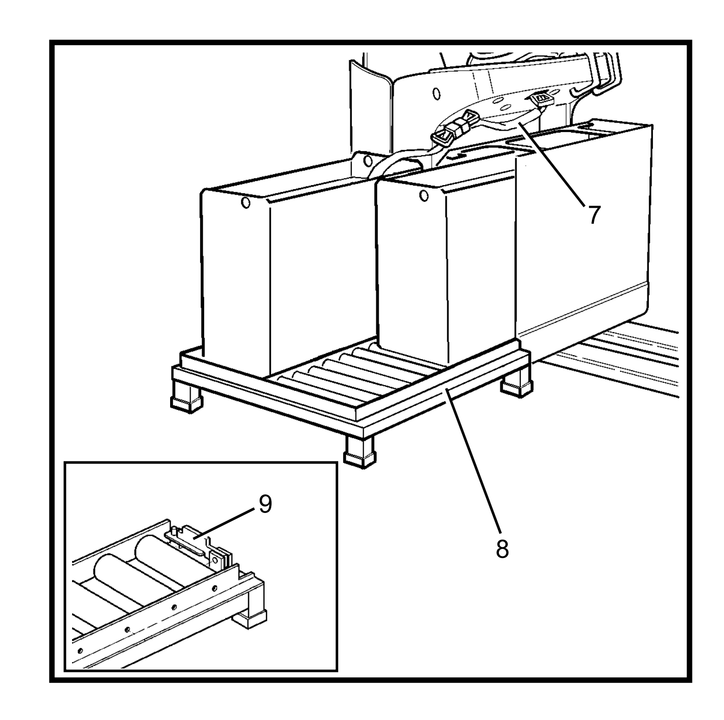


ACHTUNG
Sich vor der erneuten Benutzung des Fahrzeugs vergewissern, dass die Batterie sich ordnungsgemäß an ihrem Platz befindet und die Seitenplatte gut verriegelt sind.

1448043000 - 0910







Seitlich zu entnehmende Batterie:

Batteriewechsel mit Hilfe eines Handwagens

- Niederhubwagen auf einer ebenen Fläche neben einem Handwagen (2) ohne Batterie positionieren.
- Mit den Bedienschaltern Heben/Senken der Gabel die Höhe des Batteriefachs auf die Höhe des Handwagens ausrichten (2).
- Schlüsselschalter ausschalten und Not-Aus-Knopf drücken.
- Handwagen neben dem Batteriefach positionieren.
- Mit dem Fuß die Radsperren (8) blockieren.
- Batteriedeckel abheben.
- Batteriestecker (6) abziehen.
- Seitenplatte (4) durch Öffnen von Riegel (3) lösen.
- Entladene Batterie auf den Handwagen ziehen (2).
- Entladene Batterie (1) auf dem Handwagen mit Haken (7) verriegeln.
- Beide Radsperren (8) des Handwagens mit dem Fuß lösen und die entladene Batterie zur Ladestation fahren.



ACHTUNG
Ein mit einer Batterie beladener Handwagen ist vorsichtig zu handhaben:
- Nur auf einem ebenen und glatten Untergrund mit dem Handwagen fahren.
- Bei seiner Handhabung darf sich niemand in der Nähe des Handwagens aufhalten.

- Zum Ersetzen der Batterie den Handwagen (2) wie zuvor beschrieben mit einer geladenen Batterie verwenden.
- Handwagen (2) neben dem Batteriefach positionieren und blockieren.
- Haken (7) heben und oben halten.
- Geladene Batterie ganz ins Batteriefach schieben, sie rastet automatisch ein.
- Verriegelung (5) der Batterie überprüfen.
- Seitenplatte (4) schließen.
- Batteriestecker (6) anschließen.



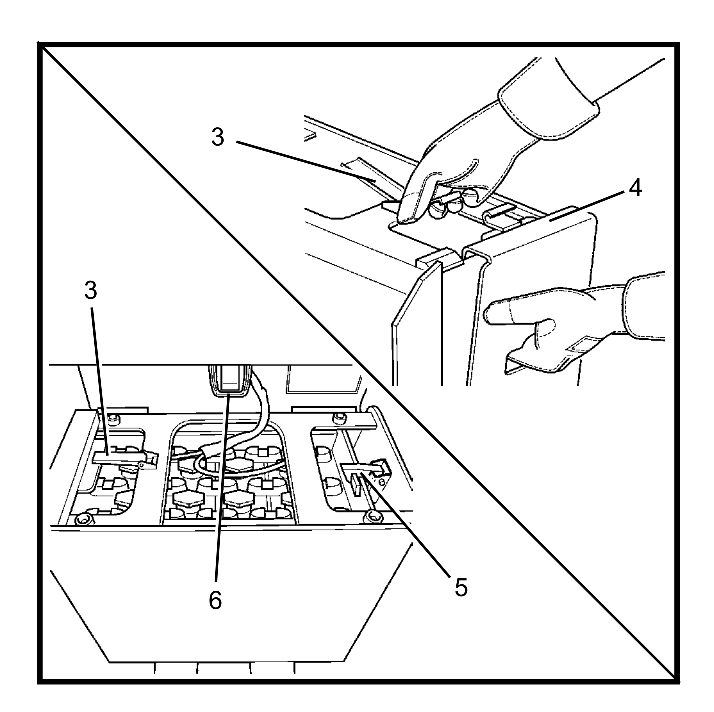
ACHTUNG
Die Kabel über der Batterie so positionieren, dass jegliche Beschädigung beim Heraus- oder Hineinschieben der Batterie verhindert wird.

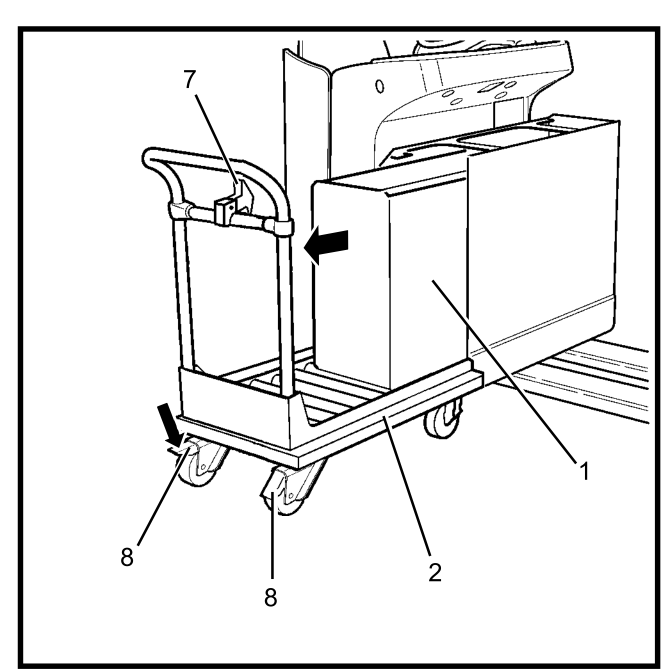


ACHTUNG
Beim Einbauen der Batterie die Finger von bewegten Elementen fernhalten, um jegliches Einklemmen auszuschließen. Die Benutzung von Schutzhandschuhen wird empfohlen..



ACHTUNG
Sich vor der erneuten Benutzung des Fahrzeugs vergewissern, dass die Batterie sich ordnungsgemäß an ihrem Platz befindet und die Seitenplatte gut verriegelt ist.





Bedienung

Vorschriften für den Betrieb

Der Wagen T 20 S ist für den Einsatz in Innenräumen in nicht gefährlicher Atmosphäre gebaut. Die Umgebungstemperatur muß zwischen -10 °C und +40 °C liegen und die Luftfeuchtigkeit geringer als 95 % sein.
HINWEIS: Für niedrigere Temperaturen gibt es ein Sondermodell für Kühlräume.
Der Boden muß eben sein. Der Bodenabstand am niedrigsten Punkt beträgt ungefähr 30 mm, jedoch kann der T 20 S Winkel von bis zu 19° überfahren, wenn sich das Hubwerk in hoher Stellung befindet.
Die Belastbarkeit des Bodens muß etwa 40 daN/cm² betragen. Die empfohlene Maximalsteigung auf kurzer Strecke ist aus Brems- und Stabilitätsgründen auf 10 % begrenzt. Das Gerät kann nur Paletten mit Maximalgewicht von 2 Tonnen, welches gleichmäßig über die gesamte Länge der Gabelzinken verteilt ist, befördern. Die Lasten müssen homogen sein.
Es wird empfohlen, deren Höhe auf maximal 2 m zu beschränken. Für andere als die obenstehend geschilderten Verwendungszwecke ist mit unserem Vertragshändler in Verbindung zu treten.



VORSICHT
Die Fahrweise ist immer dem Zustand der Fahrbahn (Unregelmäßigkeiten der Oberfläche usw.), besonders gefährlichen Arbeitsbereichen und der beförderten Last anzupassen.



VORSICHT
Immer die Hände an den Bedienelementen lassen. Sich bewegenden Teilen erst nähern, nachdem die Batterie abgeklemmt wurde.



ACHTUNG
Um zu vermeiden, dass die Unterseite des Hubsystems auf dem Boden reibt, vor dem Anfahren immer die Gabel in Mittelstellung anheben.



ACHTUNG
Vor dem Verlassen des Fahrzeugs immer den Kontakt des Schlüsselschalters unterbrechen und den Schlüssel abziehen.



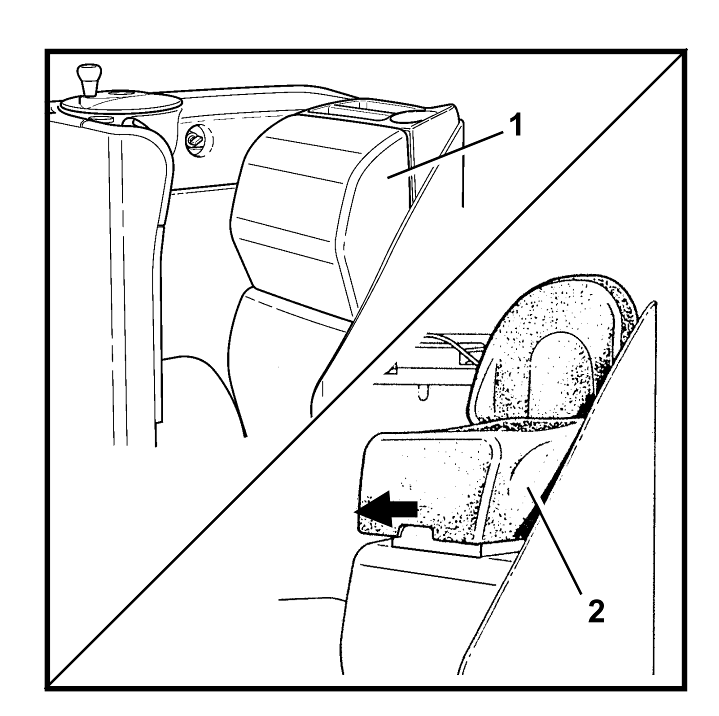
ACHTUNG
Die Stoßstange dieses Fahrzeugs ist zum Schutz der Füße des Bedieners gebaut. Dieser Schutz ist nur dann voll wirksam, wenn der Bediener Sicherheitsschuhe trägt.

Benutzung des Fahrersitzes

In der Basisversion besitzt das Fahrzeug einen feststehenden Fahrersitz (1) mit Stauraum, auf dem der Fahrer sich während der Fahrzeugmanöver abstützt.

Einstellung des Fahrersitzes

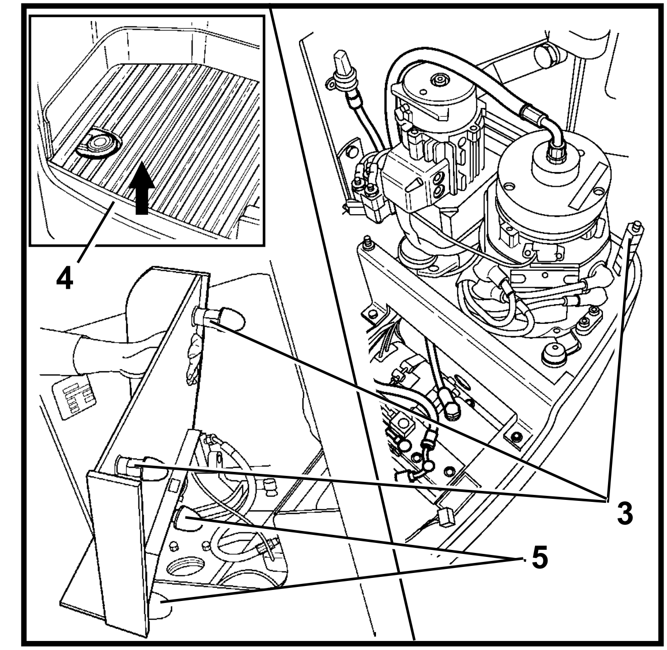
- Der Sitz (2) bietet eine mittlere Fahrerposition (halb sitzend, halb stehend).
- Unter der Sitzfläche befindet sich ein Stauraum.
- Durch Vorziehen der Sitzfläche wird dieser Stauraum zugänglich.
- Zum Verschließen die Sitzfläche zurückschieben.



Einstellung der Bodenplatte

Damit kleine Fahrer leichter an die Bedienpedale kommen, kann die Bodenplatte (4) mit einstellbaren Distanzstücken (3), die sich zwischen der Bodenplatte und den Gummianschlägen befinden (5), höher gestellt werden.

Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeit von unserem Vertragshändler durchführen zu lassen.



1448043000 - 0910

Inbetriebnahme

- Den Batteriestecker anschließen.
- Auf dem Fahrerstand platznehmen.
- Das Anwesenheitspedal (4) betätigen.
- Den Not-Aus-Knopf (1) herausziehen.
- Den Schlüsselschalter (3) nach rechts bis zum Anschlag drehen.
- Beim Einschalten des Fahrzeugs mit dem Schlüssel (3) führt die Elektronik in der Armaturentafel etwa 10 Sekunden lang einen Selbsttest durch, um den Fahrzeugzustand zu kontrollieren.
- Die Gabel auf halbe Höhe anheben.

Not-Aus-Knopf

- Bei normalem Betrieb muss der Not-Aus-Knopf (1) gezogen sein.
- Im Gefahrenfalle den Not-Aus-Knopf (1) eindrücken, um den elektrischen Schaltkreis zu unterbrechen und die elektromagnetische Bremse zu betätigen.

Fahrtrichtung des Fahrzeugs

Ein Niederhubwagen hat folgende herkömmliche Fahrtrichtungen:

- Vorwärtsfahrt. < (4)

- Rückwärtsfahrt. > (3)



VORSICHT
Vor einer Kurve muss das Fahrzeug unbedingt verlangsamt werden. Zu schnelles Einfahren in eine enge Kurve kann ein Umkippen des Wagens bewirken.



Vorwärtsfahrt

- Den Haltegriff (1) mit der linken Hand ergreifen.
- Die rechte Hand auf die Kugel des Lenkrads (2) legen.
- Mit dem linken Fuß auf das Anwesenheitspedal (5) treten, worauf die Bremse freigegeben wird.
- Mit dem Daumen auf den unteren Teil (7) des Fahrschalters drücken.

Der Niederhubwagen beschleunigt in Vorwärtsfahrt (4) proportional zu dem auf den Fahrschalter ausgeübten Druck.

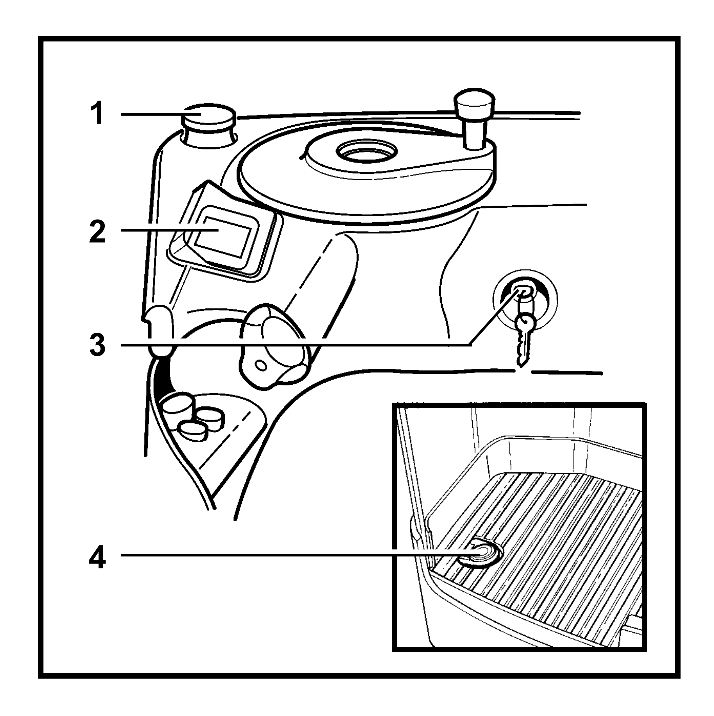
Rückwärtsfahrt

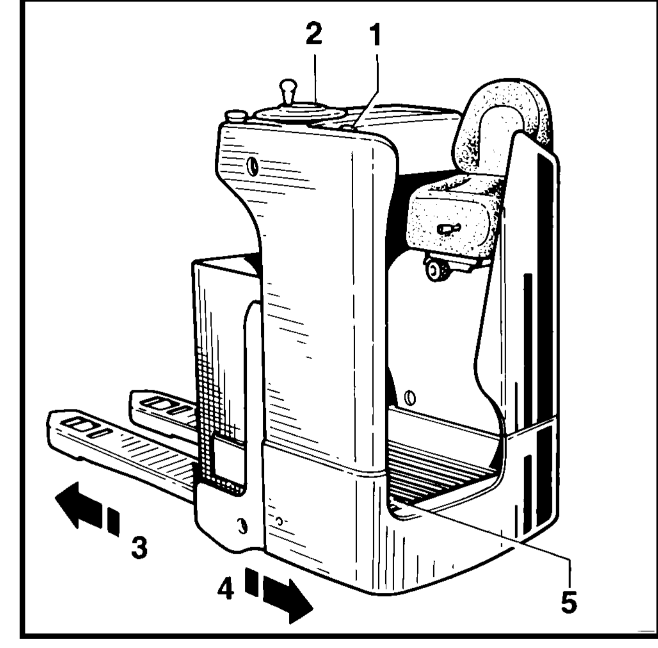
- Den oberen Teil (6) des Fahrschalters mit dem Daumen drücken.

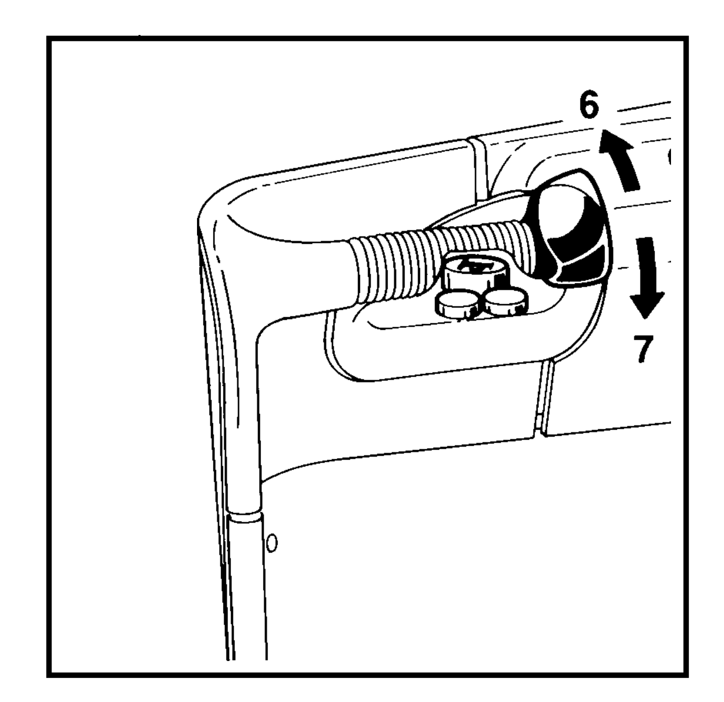
Der Niederhubwagen beschleunigt in Rückwärtsfahrt (3) proportional zu dem auf den Schalter ausgeübten Druck.

HINWEIS: Der Niederhubwagen setzt sich nur in Bewegung, wenn das Anwesenheitspedal gedrückt ist.

1448043000 - 0910





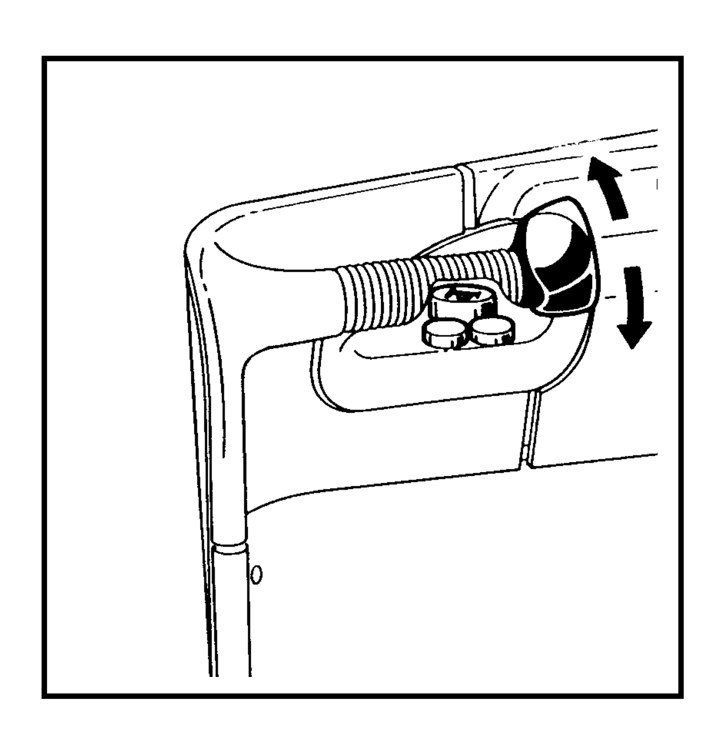


Fahrtrichtungswechsel

- Den Fahrschalter loslassen, Fahrschalter für die entgegengesetzte Richtung betätigen.

Die Fahrtrichtung kann bei fahrendem Fahrzeug gewechselt werden.
In letzterem Falle wird das Fahrzeug zunächst elektrisch bis zum Stillstand abgebremst und fährt dann in entgegengesetzter Richtung wieder an.

- Die maximale Abbremsung wird von der elektronischen Impulssteuerung kontrolliert.



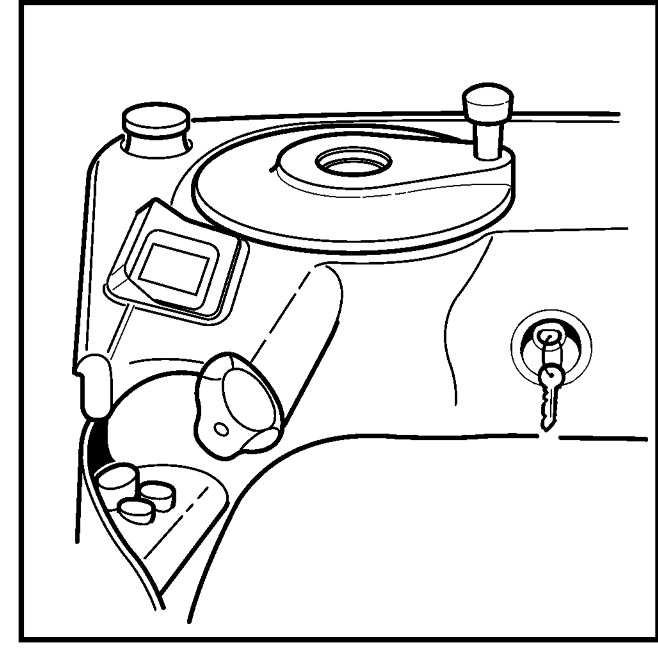
Lenkanlage

Ein Lenkrad kleinen Durchmessers und die weiche Lenkung ermöglichen dem Fahrer das Lenken des Fahrzeugs mit einer Hand.

- Die elektrische Lenkunterstützung ermöglicht dem Fahrer eine präzise und mühelose Lenkung des Fahrzeugs.



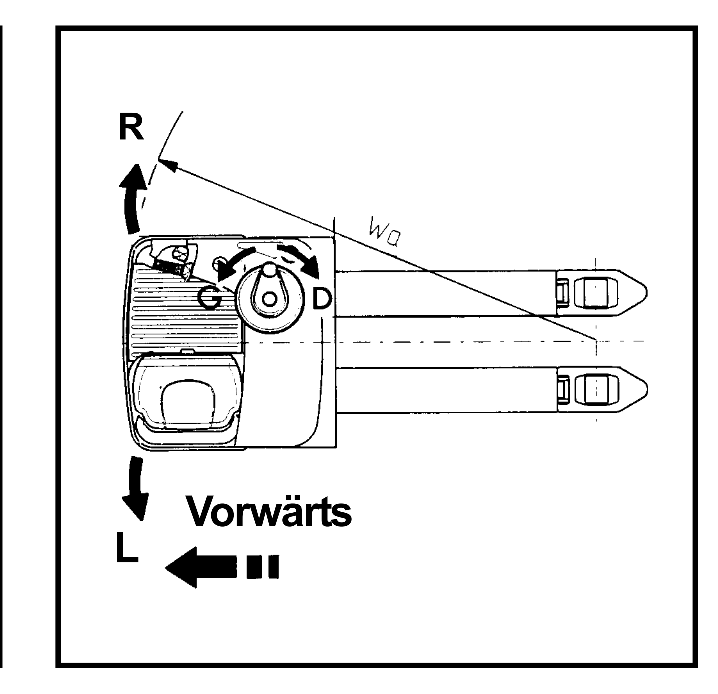
VORSICHT
- Das Fahrzeug niemals verwenden, wenn das Lenksystem defekt ist.
- Bei einer Funktionsanomalie der LES-Lenksteuerung wird das Fahrzeug von einer Sicherheitsvorrichtung angehalten und die Bremse blockiert.
- Vor einer Kurve muss das Fahrzeug unbedingt verlangsamt werden. Zu schnelles Einfahren in eine enge Kurve kann ein Umkippen des Fahrzeugs bewirken.



Kurvenfahrt bei Vorwärtsfahrt

- Das Lenkrad im Uhrzeigersinn drehen, worauf der Niederhubwagen nach rechts fährt.
- Um nach links zu fahren, das Lenkrad in die andere Richtung drehen.

Einschlagwinkel ....180°
Der Wenderadius (Wa) hängt von der Länge der Gabel ab (siehe technische Daten).

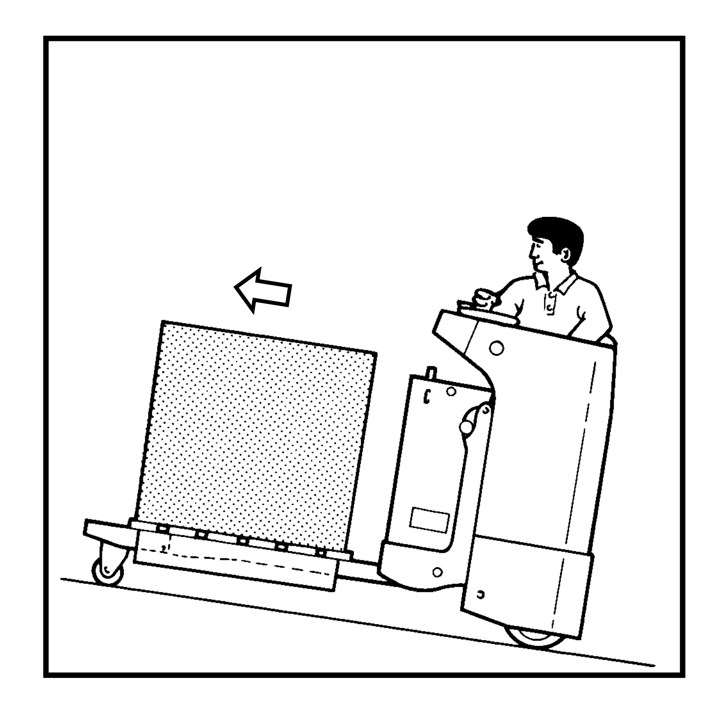


1448043000 - 0910

Befahren von Steigungen

HINWEIS
Von einem übermäßigen Einsatz des Fahrzeugs in Steigungen wird abgeraten. Hierbei werden insbesondere der Fahrmotor, die Bremsen und die Batterie beansprucht.

Steigungen müssen in jedem Fall mit viel Umsicht angefahren werden:
- Niemals in größeren als den maximal für das Fahrzeug zugelassenen Steigungen fahren (siehe Typenblatt).
- Sicherstellen, dass der Boden sauber, rutschfest und der Weg frei ist.



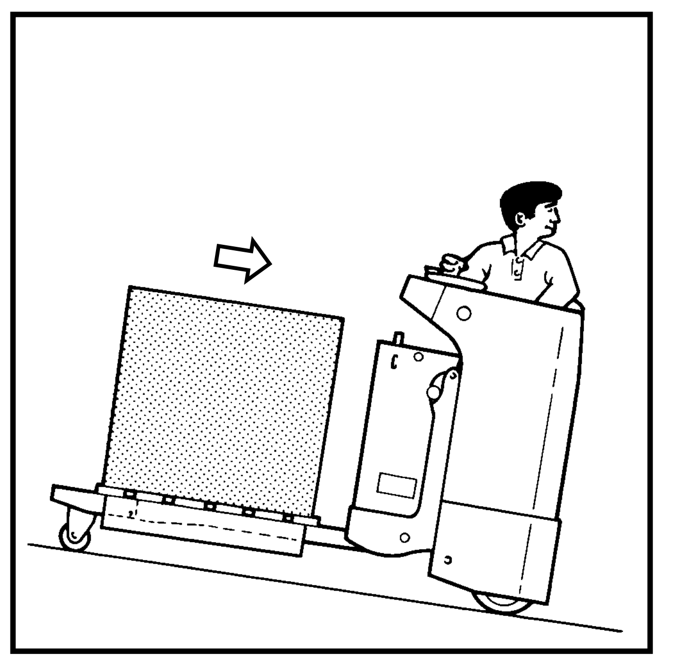
Hochfahren von Steigungen

Das Hochfahren von Lasten muss in Rückwärtsfahrt (Last zum Berg) erfolgen.
Wenn das Fahrzeug leer ist, kann man jedoch auch vorwärts hochfahren.

Abwärtsfahren in Steigungen

- Das Abwärtsfahren von Lasten muss in Vorwärtsfahrt (Last zum Berg) erfolgen.
- Bei leerem Fahrzeug wird empfohlen, rückwärts hinunterzufahren.

In jedem Fall sehr langsam fahren und sehr vorsichtig bremsen.





GEFAHR
Das Fahrzeug nie in einer Steigung abstellen.
In Steigungen dürfen keine Wendemanöver oder Abkürzungen gefahren werden.
In Steigungen muss der Fahrzeugführer langsamer fahren.

Anfahren in Steigungen

Falls in einer Steigung angehalten und wieder angefahren werden muß, folgendermaßen vorgehen:

- Zum Anhalten des Fahrzeugs den Fahrschalter loslassen.
- Das Anwesenheitspedal freigeben, worauf das Fahrzeug gebremst wird.
- Zum Wiederanfahren den Fahrschalter in der gewünschten Richtung betätigen, worauf der Fahrmotor mit verminderter Spannung und Stromstärke versorgt wird.
- Das Anwesenheitspedal treten, um die Bremse freizugeben und anzufahren.

1448043000 - 0910

Automatische LDC-Bremsung

Linde Digital Control

- Beim Loslassen des Fahrschalters wird automatisch die Gegenstrombremsung ausgelöst und beibehalten, bis das Fahrzeug zum Stehen kommt.

Gegenstrombremse

- Den Fahrtrichtungsschalter (1) in Stellung für entgegengesetzte Fahrtrichtung und gedrückt halten bis der Wagen zum Stehen kommt, dann loslassen.
- Die maximale Gegenstrombremsung wird durch die Impulssteuerung bestimmt.

Elektromagnetbremse

- Die Feststellbremse und die Notabschaltung werden elektromagnetisch nach Loslassen des Anwesenheitspedals (2) ausgelöst.
- Um eine wirksame, jedoch nicht schlagartige Bremsung zu erhalten, wird das Bremsmoment automatisch in Abhängigkeit von der auf der Gabel geladenen Last geregelt.

HINWEIS
Bei losgelassenem Anwesenheitspedal wird der Niederhubwagen immer gebremst, auch bei betätigtem Fahrschalter.

Heben der Gabel

- Den Betätigungsschalter (3) drücken.

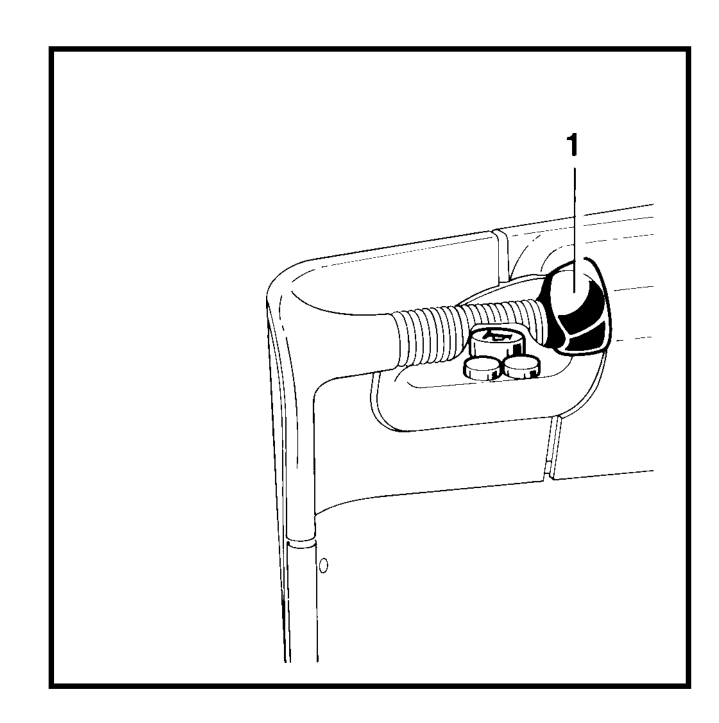
Senken der Gabel

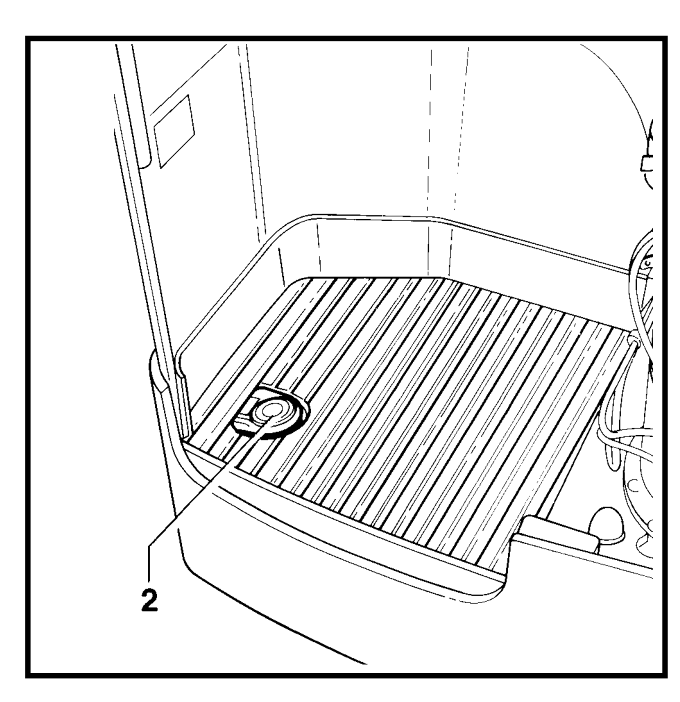
- Den Betätigungsschalter (4) drücken.

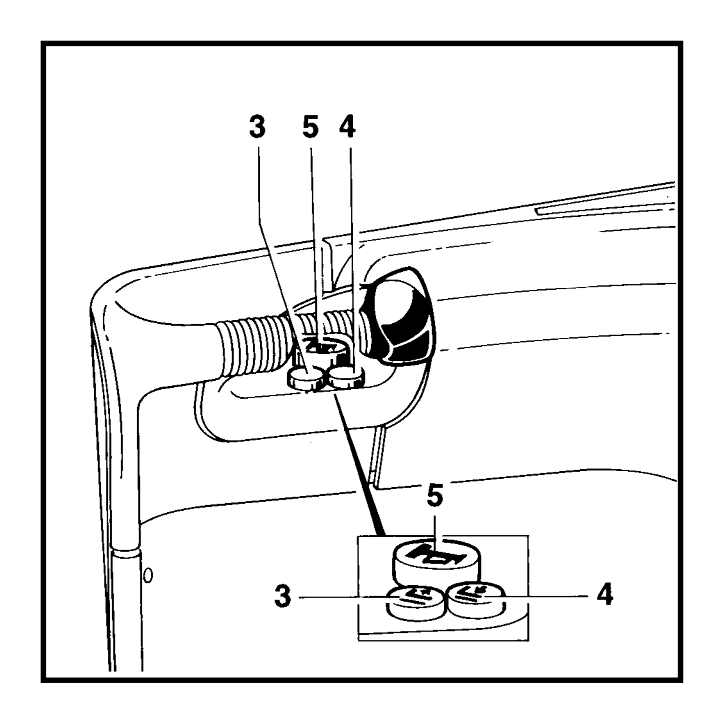
Bedienung der Hupe

- Den Knopf (5) drücken.

1448043000 - 0910









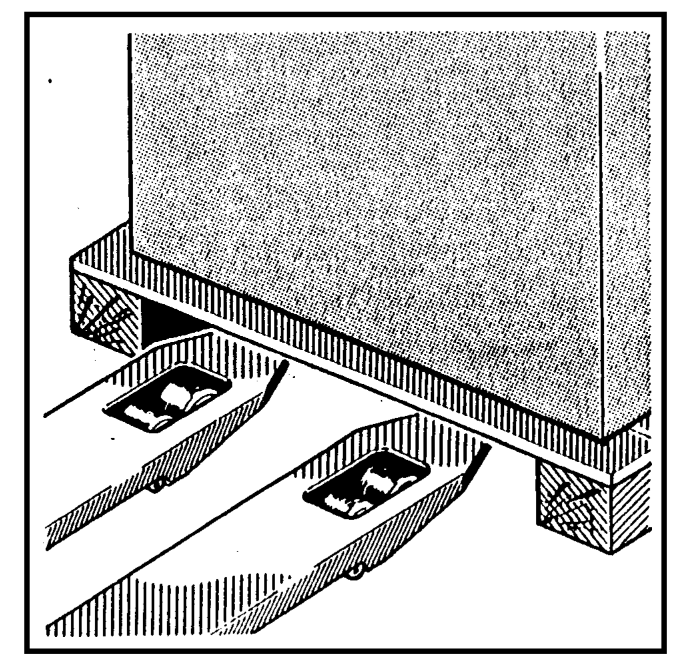
ACHTUNG
Vor Aufnahme einer Last sicherstellen, daß diese die Tragfähigkeit des Elektrowagens nicht übersteigt.

- Den auf dem Typenschild des Fahrzeugs eingetragenen Nennwert der Tragfähigkeit beachten.
- Auch sicherstellen, daß die Last stabil und homogen ist, um jegliches Herabfallen von Gegenständen zu vermeiden.
- Sicherstellen, daß die Breite der Last zur Breite der Gabel paßt.



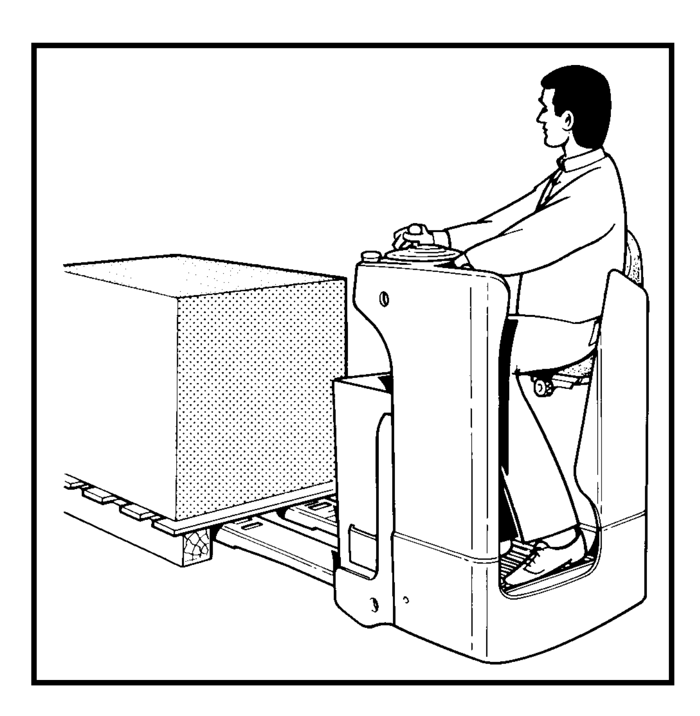
ACHTUNG
Darauf achten, daß bei Aufnahme der Last die seitlich oder hinter dieser gelegenen Lasten nicht berührt werden.

Zum Einräumen der Lasten folgendes beachten:
- Die Lasten mit geringen Zwischenräumen untereinander ausrichten, um zu vermeiden, daß sie aneinander hängenbleiben.



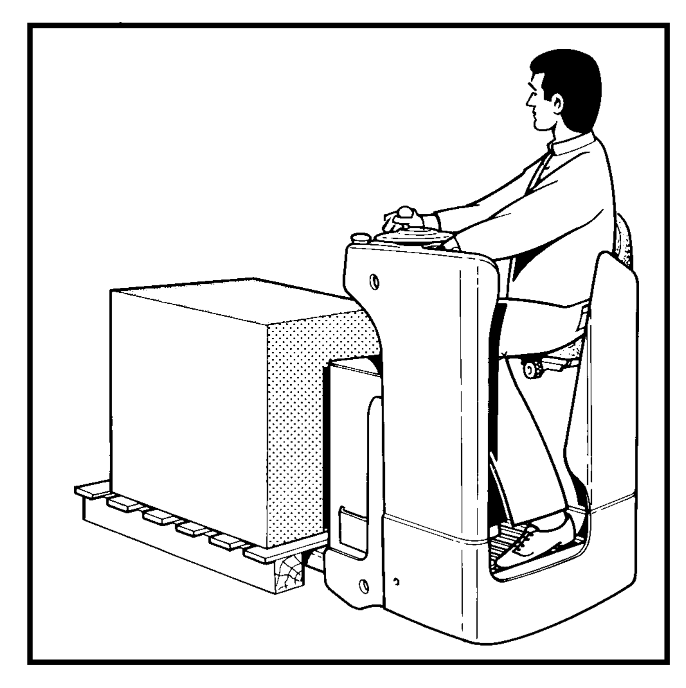
Aufnehmen der Last

- Vorsichtig an die Last heranfahren.
- Die Höhe der Gabel so einstellen, dass sie ohne Schwierigkeiten in die Palette einfahren kann.
- Die Gabel unter der Last einführen.
- Falls die Last kürzer ist als die Gabel, sich so positionieren, daß das Ende der Last einige Zentimeter über das Ende der Gabel hinaussteht, um ein Hängenbleiben an der dahinter gelegenen Last zu vermeiden.
- Die Last wenige Zentimeter Bodenabstand heben.
- Die Last langsam und gerade herausfahren.



Transport einer Last

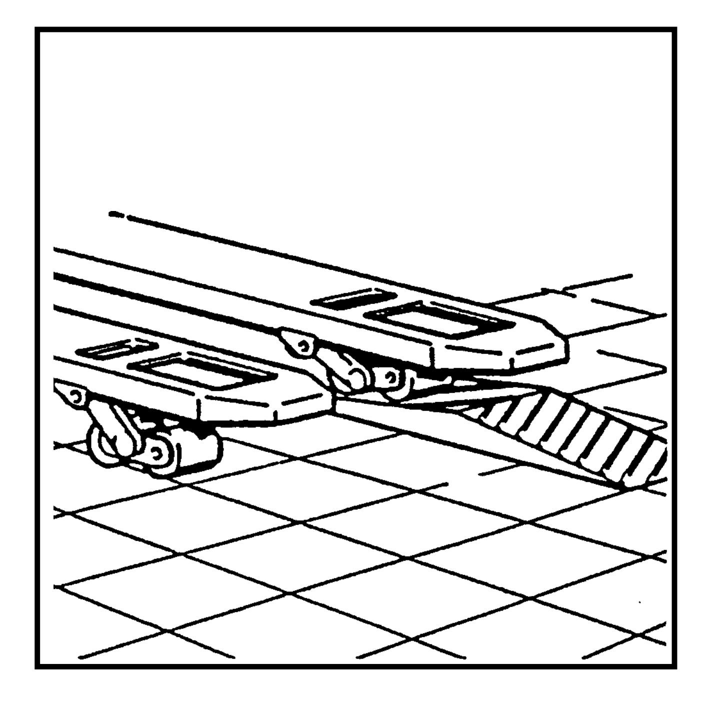
- Aus Gründen der Sichtbedingungen immer in Vorwärtsrichtung fahren.
- Bei Steigungen immer mit der Last zum Berg gerichtet fahren. Nie quer zur Steigung fahren oder wenden.
- Die Rückwärtsrichtung ist ausschließlich zum Absetzen der Last zu verwenden. Da in diesem Fall die Sicht beeinträchtigt ist, nur sehr langsam fahren.
- Um das Überfahren von Bodenunebenheiten zu erleichtern, die Bodenfreiheit erhöhen.



Version mit Höhenausgleichsvorrichtung

- Der Niederhubwagen kann optional mit einer Höhenausgleichsvorrichtung ausgestattet werden, welche auch bei unebenem Boden ein perfektes Aufliegen des Antriebsrads gewährleistet.
- Somit ist immer eine gute Antriebs- und Bremsleistung vorhanden.
- Die Ausgleichvorrichtung arbeitet nicht, wenn sich die Gabel in extrem hoher oder niedriger Stellung befinden.

HINWEIS: Der maximale Weg der Ausgleichvorrichtung wird mit der Gabel in Mittelstellung erhalten.



Absetzen der Last

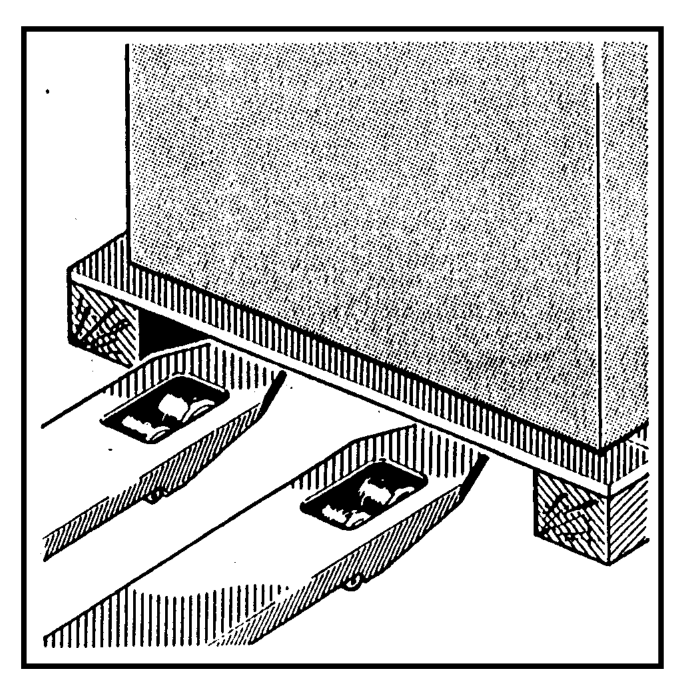
- Das Fahrzeug vorsichtig zur gewünschten Stelle bringen.
- Die Last vorsichtig in den Absetzbereich einführen.
- Die Last absenken bis die Gabelzinken freigesetzt werden.
- Das Fahrzeug geradlinig freifahren.
- Gabel einige Zentimeter heben



ACHTUNG
Darauf achten, dass keine benachbarten oder hinter dem Fahrzeug gelegenen Lasten verschoben werden.



GEFAHR
Bei Last in hoher Position dürfen sich keine Personen unter der Last oder in der Nähe des Fahrzeugs befinden.



Vor Verlassen des Fahrzeugs



ACHTUNG
Das Fahrzeug immer auf einem ebenen Boden außerhalb der Verkehrswege abstellen.

- Die Gabelzinken in die untere Stellung absenken.
- Am Schlüsselschalter abschalten und den Schlüssel abziehen.
- Bei längerer Nichtbenutzung den Notabschaltungsknopf eindrücken und die Batterie abklemmen.

1448043000 - 0910

Kranverladung des Fahrzeugs

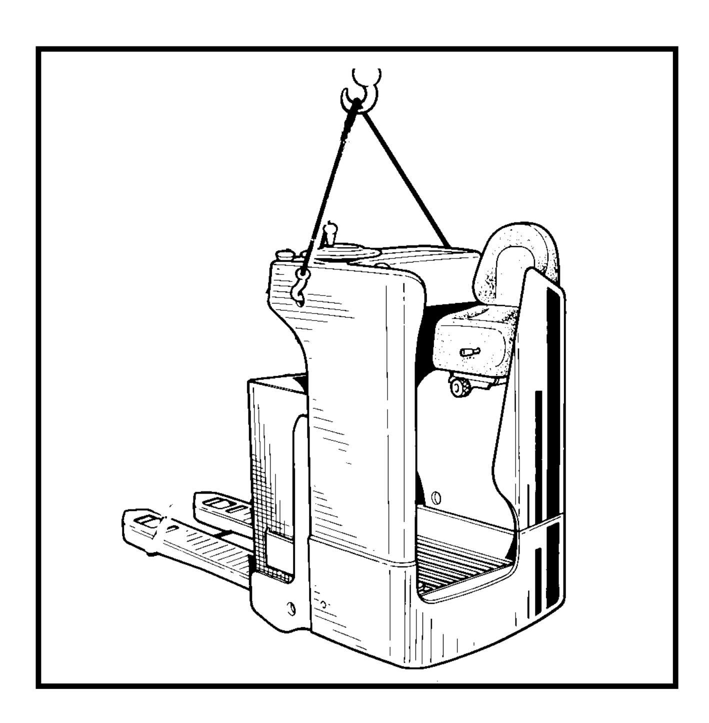


VORSICHT
Nur Hebezeug mit einer ausreichenden Tragkraft verwenden und alle mit der Hebevorrichtung in Kontakt kommenden Stellen schützen. Das Hebezeug gemäß untenstehender Zeichnung befestigen.

Gewicht des Fahrzeugs (mit Batterie): siehe technische Daten.



GEFAHR
Beim Anheben des Fahrzeugs darf sich niemand unter demselben oder in dessen Nähe befinden. Befestigung der Batterie überprüfen.



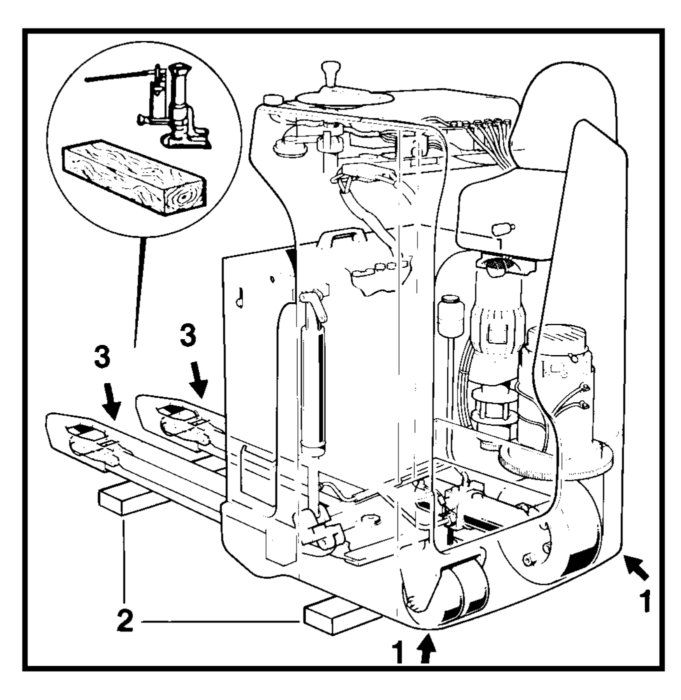
Anheben des Niederhubwagens

Für gewisse Wartungsarbeiten muß der Niederhubwagen angehoben werden.

- Einen Wagenheber ausreichenden Hubvermögens benutzen.
  Zum Anheben des vorderen Teils des Fahrzeugs den Wagenheber in den Ecken (1) unter dem Rahmen ansetzen. Aus Sicherheitsgründen den angehobenen Wagen mit Holzstücken (2) abstützen.
- Zur Wartung der Lasträder muss der Wagenheber an den gekennzeichneten Stellen (3) unter die Gabelzinken gesetzt werden.



VORSICHT
Das Fahrzeug nach dem Anheben immer richtig abstützen und verkeilen.



Abschleppen



ACHTUNG
Die Bremse wird blockiert, wenn das Fahrzeug nicht mehr von der Batterie mit Strom versorgt wird.

- Das Fahrzeug kann nur mit angehobenen Vorderrädern vorsichtig verschoben werden..

Transport des Niederhubwagens

Beim Transport des Fahrzeugs darauf achten, dass dieses richtig verkeilt und gegen Witterungseinflüsse geschützt ist.

Lagerung

Falls das Fahrzeug während eines längeren Zeitraums nicht benutzt wird, ist folgendes erforderlich:

- Die Batterie ausbauen und mindestens einmal monatlich laden.
- Die Hubvorrichtung unbelastet in die niedrigste Position fahren.
- Den Wagen abstützen, um ein Quetschen der Reifen zu verhindern.

1448043000 - 0910

Allgemeine Hinweise

Das Fahrzeug bleibt nur dann in einsatzbereitem Zustand, wenn regelmäßig einige Wartungs- und Kontrollarbeiten unter Beachtung der Angaben der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.
Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von zugelassenem Fachpersonal ausgeführt werden.
Die Arbeiten können vom Linde-Vertragshändler im Rahmen eines Wartungsvertrags durchgeführt werden. Falls Sie die Arbeiten selbst durchführen möchten, empfehlen wir, die drei ersten Wartungen vom Fachpersonal unseres Vertragshändlers in Gegenwart des mit der späteren Instandhaltung beauftragten Personals durchführen zu lassen, was letzterem zur Schulung dient.



VORSICHT
Bei allen Wartungsarbeiten das Fahrzeug auf einem ebenen Boden in einem hierfür vorgesehenen Bereich abstellen, die Räder verkeilen, den Schlüsselschalter abziehen und die Batterie abklemmen.

Nach Wartungsarbeiten immer eine Funktionsprüfung des Fahrzeugs durchführen und dabei dessen korrekte Arbeitsweise prüfen.

Jegliche Abänderung des Fahrzeugs, wie die Montage von Anbaugeräten oder Änderungen des Aufbaus, sind ohne vorausgehende Zustimmung des Herstellers untersagt.

HINWEIS
Bei schwierigen Einsatzbedingungen wie extremen Außentemperaturen (warm oder kalt) oder staubhaltiger Umgebung sind die Wartungsintervalle zu reduzieren.
Vor Schmierarbeiten, Filteraustausch oder Eingriffen an der Hydraulikanlage die betroffenen äußeren Teile sorgfältig reinigen.
Bei Arbeiten mit Schmieröl oder Fett saubere Behälter verwenden.



ACHTUNG
Die Vorschriften bezüglich der Verwendung der Betriebsmittel einhalten.



ACHTUNG
Nur den Spezifikationen entsprechende Schmiermittel verwenden.
Siehe Tabelle der vorgeschriebenen Schmiermittel.

Inspektion und Wartung nach den ersten 50 Betriebsstunden*

- Bremsanlage prüfen
- Radbefestigungen prüfen
- Zustand der Räder prüfen.
- Hydraulikölstand prüfen.
- Dichtheit der Hydraulikanlage prüfen.
- Batterie: Säurestand und -dichte überprüfen.
- Zustand und Befestigung der Kabel und elektrischen Anschlüsse prüfen.
- Mechanische Befestigungen an Rahmen und Hubvorrichtung prüfen.
- Allgemeine Schmierung durchführen
- Getriebeöl wechseln
- Lüfter zur Kühlung der Impulssteuerung prüfen
- Wartungsintervall auf Null stellen

*HINWEIS
Die einzelnen Tätigkeiten sind auf den folgenden Seiten beschrieben.

1448043000 - 0910

Arbeit/Häufigkeit	vor der ersten Inbetriebnahme	Tägliche Prüfungen	Nach den ersten 50 Stunden	nach Bedarf	Alle 500 St oder alle 6 Monate
Prüfungen vor der 1. Inbetriebnahme (siehe Seite 16)	●				
Tägliche Kontrollen vor der Benutzung (siehe Seite 16)		●			
Bremsanlage prüfen			●		
Radbefestigungen prüfen			●		
Zustand der Räder prüfen			●		
Hydraulikölstand prüfen			●		
Dichtheit der Hydraulikanlage prüfen			●		
Batterie: Säurestand und -dichte prüfen			●		
Zustand und Befestigung der Kabel und elektrischen Anschlüsse prüfen			●		
Mechanische Befestigungen und Fahrgestell prüfen			●		
Allgemeine Schmierung durchführen			●		
Batterieladegerät prüfen			●		
Lüfter zur Kühlung der Impulssteuerung prüfen			●		
Wartungsintervall auf Null stellen			●		
Funktionsprüfung des Fahrzeugs			●		
Fahrzeug reinigen				●	
Batterie und Batteriefach reinigen				●	
Sicherungen prüfen				●	
Hydraulikölstand prüfen					●
Säurestand prüfen und ggf. destilliertes Wasser nachfüllen					●
Zustand der Kabel, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker prüfen					●
Zustand der Räder und Radbefestigungen prüfen					●
Drehkranz der Antriebseinheit schmieren					●
Lüfter zur Kühlung der Impulssteuerung prüfen und reinigen					●
Verschiedene Gelenkverbindungen prüfen					●
Gelenke des Hubsystems schmieren (Option)					●
Getriebeölstand prüfen					●
Dichtheit der Hydraulikanlage prüfen					●

1448043000 - 0910

Arbeit/Häufigkeit	Alle 500 St oder alle 6 Monate	Alle 1000 St oder jedes Jahr	Alle 2000 St oder alle 2 Jahre	
Zustand und Befestigung der Kabel und elektrischen Anschlüsse prüfen	●			
Impulssteuerung reinigen	●			
Elektromagnetbremse einstellen	●			
Kohlebürsten des Fahrmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen	●			
Kohlebürsten des Lenkmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen	●			
Wartungsintervall auf Null stellen	●			
Funktionsprüfung des Fahrzeugs	●			
Mechanische Teile prüfen		●		
Wartungsintervall auf Null stellen		●		
Funktionsprüfung des Fahrzeugs		●		
Hydrauliköl wechseln			●	
Getriebeöl wechseln			●	
Wartungsintervall auf Null stellen			●	
Funktionsprüfung des Fahrzeugs			●	

1448043000 - 0910

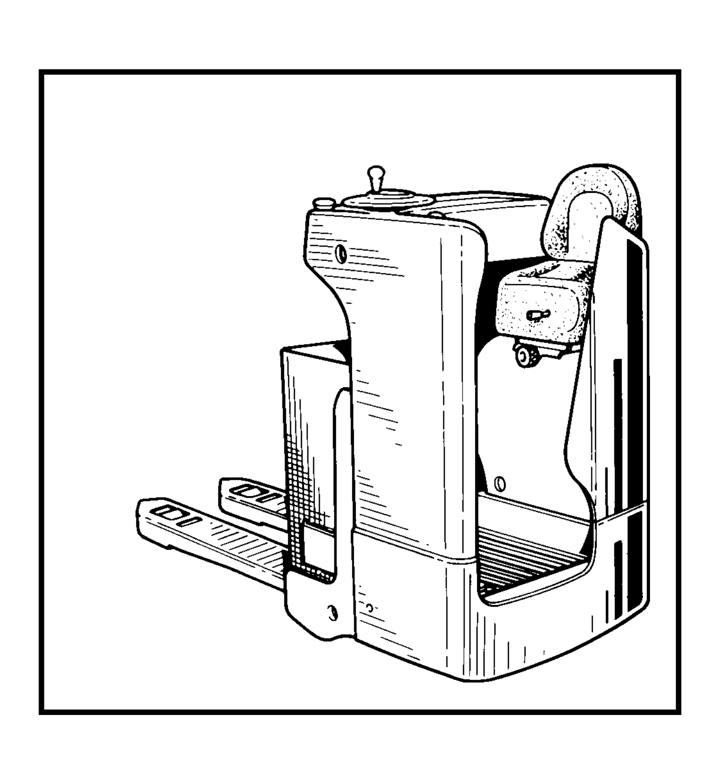
Fahrzeug reinigen

Vor Beginn der Reinigung den Batteriestecker abziehen. Dampfstrahlgeräte oder stark entfettende Mittel nur mit äußerster Vorsicht anwenden, da diese das Fett der dauergeschmierten Wälzlager lösen. Da letztere nicht nachgeschmiert werden können, führen solche Reinigungsmethoden letztlich zur Zerstörung der Lager.



ACHTUNG
Bei Verwendung eines Reinigungsgeräts sind elektrische Schaltungen, Motoren und Dämmplatten nicht direkt dem Strahl auszusetzen, sondern vorher abzudecken.

Bei Verwendung von Druckluft ist fest haftender Schmutz zuvor mit einem Kaltreiniger zu entfernen.
Vor Schmierarbeiten sind insbesondere Ölnachfüll-Öffnungen und deren Umgebung sowie die Schmiernippel zu reinigen. Das Fahrzeug nach dem Reinigen trocknen.



Falls trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Wasser in die Motoren eingetreten ist, muss das Fahrzeug in Betrieb genommen werden, um Rostbildung zu vermeiden (Trocknen durch Eigenwärme). Die Motoren können auch mit Druckluft getrocknet werden.
HINWEIS
Falls das Fahrzeug häufig gereinigt wird, muss es auch häufiger geschmiert werden.

Batterie und Batteriefach reinigen



VORSICHT
Bei diesen gefährlichen Arbeiten unbedingt Handschuhe, Schutzbrille und säurefeste Kleidung tragen.

Die in den vorangehenden Kapiteln erwähnten Vorsichtsmaßnahmen einhalten. Von Säure verunreinigtes Wasser nicht in die Kanalisation leiten.
Für weitere Informationen auf die Anleitung der Batterie Bezug nehmen.

Batterie in offenem Trog

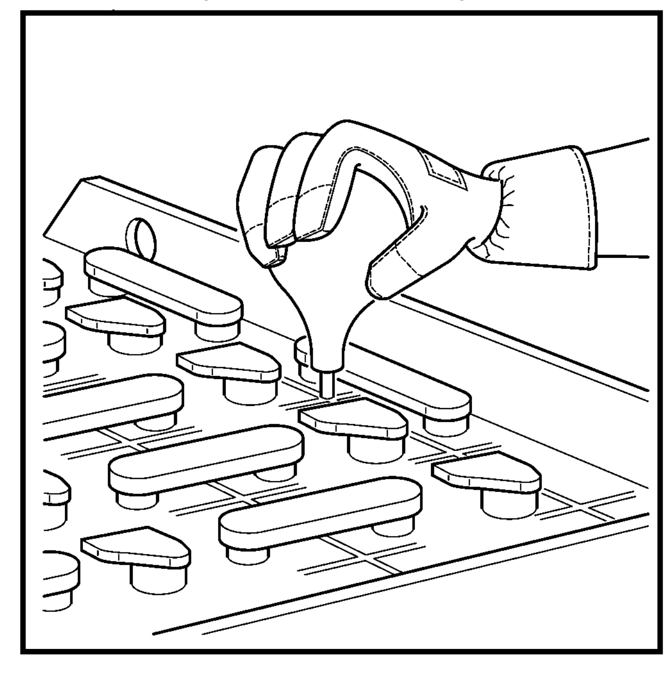
- Nach Sulfatspuren im Trog und auf dem Rahmen suchen.
- Bei geringfügigen Sulfatspuren genügt es, die Oberfläche der Zellen mit einem feuchten Lappen zu reinigen.
- Bei starken Sulfatablagerungen muss die Batterie aus dem Trog genommen und mit einem Strahl gereinigt werden. Dann auch den Rahmen reinigen.

Batterie in geschlossenem Trog

- Sicherstellen, dass auf dem Boden des Trogs keine Säure ausgelaufen ist. Hierzu an einem Plastik-Tauchrohr den mit der Batterie gelieferten Gummisauger anschließen.
- Eventuell zwischen den Zellen ausgelaufene Säure absaugen.
- Die Oberfläche der Zellen mit einem feuchten Lappen reinigen.



ACHTUNG
Bei starken Sulfatablagerungen oder starkem Auslaufen von Säure schnellstens mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.



1448043000 - 0910

Bodenplatte ausbauen

- Das Bodenblech (1) anheben.
- Das Sicherheitspedal (2) abklemmen.
- Bodenplatte ausbauen.

Zum Wiedereinbau die Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

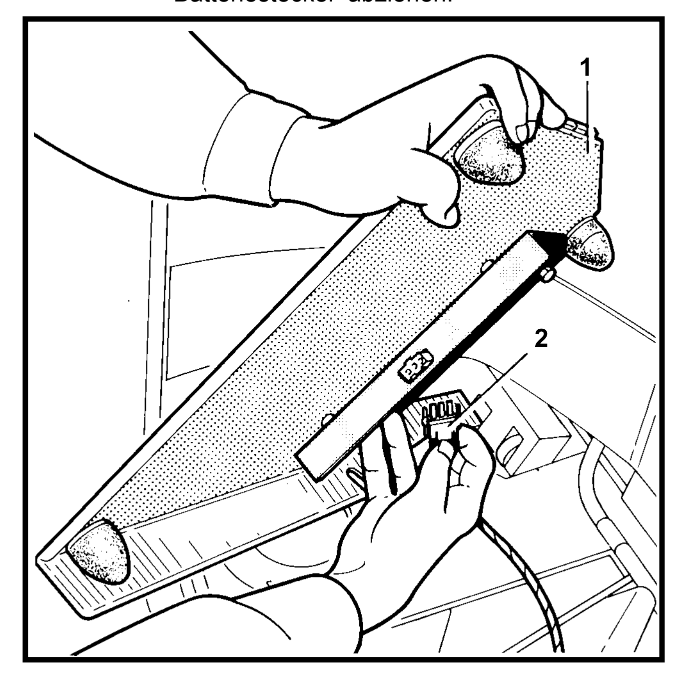
Öffnen der Motorabdeckung

- Die zentrale Schraube (3) lösen.
- Die Abdeckung (4) zum Öffnen nach oben kippen.
- Die Abdeckung kann auch durch Abmontieren der Scharniere vollständig entfernt werden.

Zum Schließen der Abdeckung die Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



ACHTUNG
Vor jeglichen Eingriffen am Elektrowagen:
- Den Not-Aus-Knopf drücken.
- Batteriestecker abziehen.



Lenkrad ausbauen

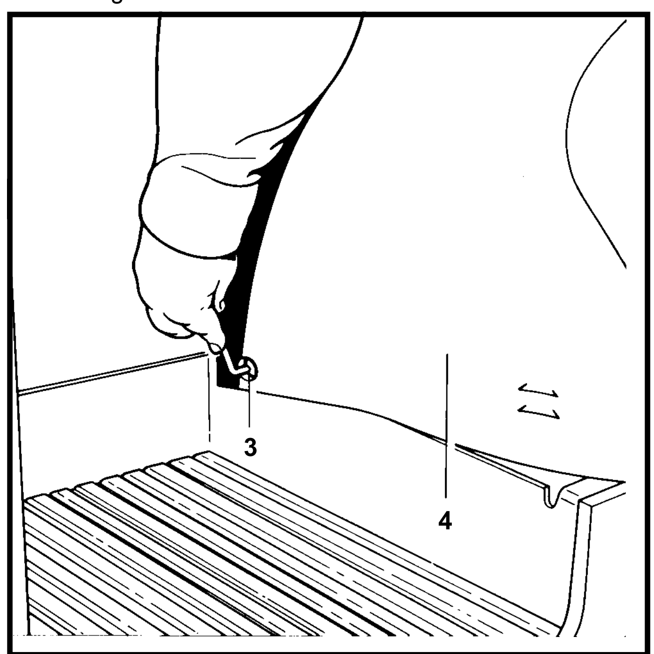
- Die Lage des Griffs kennzeichnen.
- Die mittlere Kappe entfernen.
- Die Befestigungsmutter lösen und abnehmen (27-mm-Schlüssel).
- Das auf eine Keilwellen montierte Lenkrad ausbauen.

Zum Wiedereinbau die Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Ausbau der Abdeckung der Impulssteuerung

- Das Lenkrad abbauen.
- Den Schlüssel des Schlüsselschalters entfernen und den Not-Aus-Knopf eindrücken.
- Die beiden Schrauben (5) mit Hilfe eines 13-mm-Schlüssels entfernen.
- Anschlüsse der Multifunktionsanzeige lösen
- Die Abdeckung der Impulssteuerung entfernen.

Zum Wiedereinbau die Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



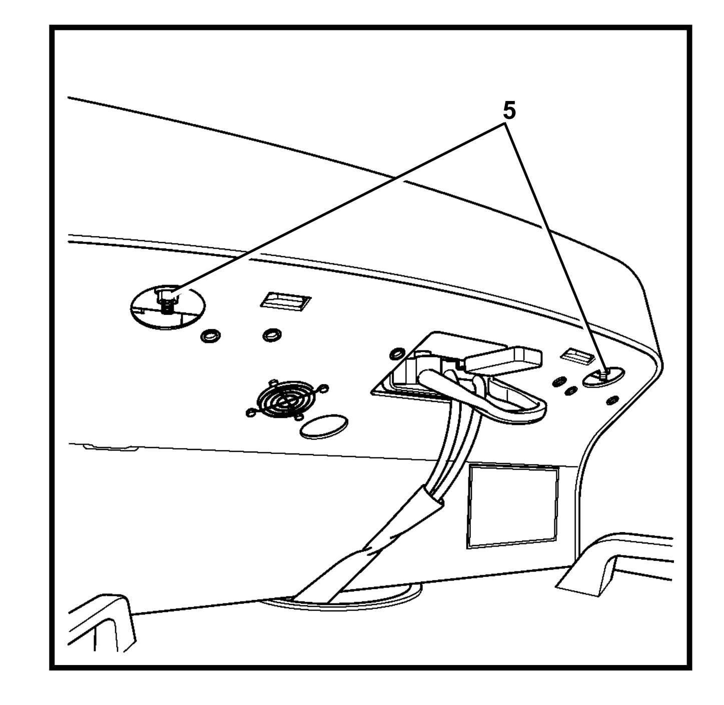


ACHTUNG
Vor jeglichen Eingriffen am Elektrowagen:
- Den Not-Aus-Knopf drücken.
- Batteriestecker abziehen.

Sicherungen

Um Zugang zu den auf der elektrischen Schaltung der Impulssteuerung gelegenen Sicherungen zu erhalten, muß die Abdeckung der Impulssteuerung abgenommen werden.

- Die 225-A-Sicherung schützt den Leistungsschaltkreis des Fahrmotors.
- Die 100-A-Sicherung schützt den Leistungsschaltkreis des Pumpenmotors.
- Die 30 A Sicherung schützt den Schaltkreis des Lenkmotors.
- Die 7,5-A-Sicherung schützt die Steuerschaltungen.



1448043000 - 0910

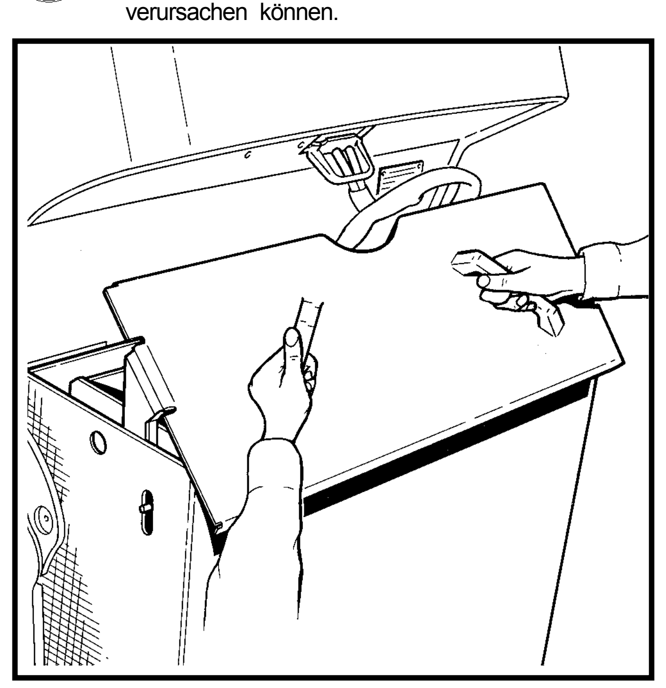
Die nachstehend beschriebenen Prüfungen betreffen Bleibatterien mit flüssigem Elektrolyt. Für sogenannte wartungsfreie Batterien mit Gel-Elektrolyt ist die Anweisung des Herstellers zu beachten.



VORSICHT

Jeglichen Kontakt mit der Säure vermeiden. Keine Kurzschlüsse erzeugen. Siehe die Empfehlungen des Abschnitts «Tägliche Prüfungen».

Der Elektrolyt enthält Schwefelsäure, welche ein gefährliches Produkt ist. Bei Arbeiten an der Batterie sind deshalb Handschuhe und Schutzbrille zu tragen. Bei Spritzern auf die Haut oder in die Augen sofort mit sauberem Wasser waschen und gegebenenfalls einen Arzt zu Rate ziehen. Beim Laden der Batterie wird Wasserstoff freigesetzt, der explosive Gemische bilden kann. Deshalb an einer ladenden oder gerade geladenen Batterie das Erzeugen von Funken, das Rauchen, sowie den Umgang mit offenen Flammen vermeiden. Um Wasserstoffansammlungen zu verhindern, ist die Batterieabdeckung während des Ladens offen zu halten. Batterien in gut gelüfteten Räumen laden. Keine metallenen Gegenstände auf die Batterie legen, da diese einen Kurzschluss verursachen können.



Säurestand prüfen und ggf. destilliertes Wasser nachfüllen

- Diese Prüfung und das Nachfüllen von destilliertem Wasser (falls erforderlich) müssen einmal wöchentlich nach einem Wiederaufladen der Batterie erfolgen.
- Den Kontakt des Schlüsselschalters unterbrechen, die Abdeckung öffnen und den Batterieanschluss trennen.
- Den Füllstand prüfen. Er muss am unteren Rand des Stopfens etwas oberhalb des Spritzschutzes liegen.
- Bei Batterien mit unzureichendem Füllstand die nötige Menge destilliertes Wasser zugeben.
- Dann die Stopfen wieder schließen.



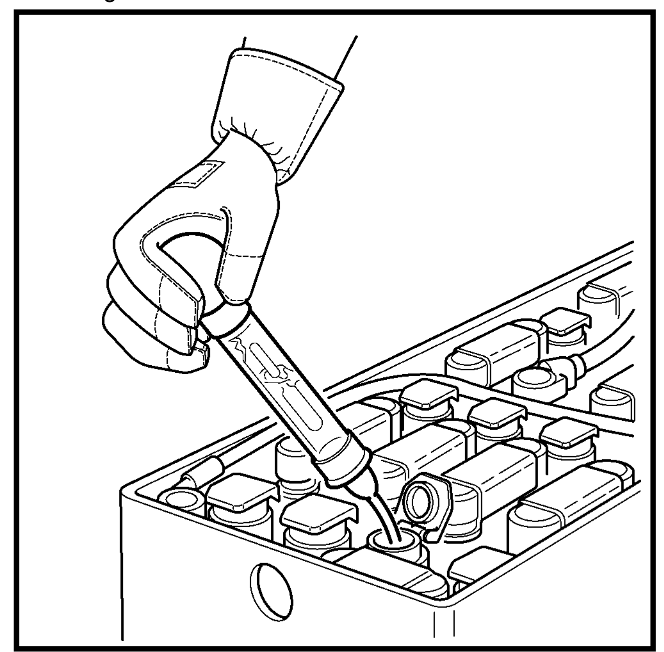
ACHTUNG

Zum Nachfüllen nur destilliertes Wasser verwenden.

Den Füllstand nie vor dem Wiederaufladen der Batterie herstellen (Gefahr des Überlaufens).

Die Batteriezellen nicht überfüllen.

Für weitere Informationen siehe die mit der Batterie gelieferte Anleitung.



Dichte des Elektrolyts prüfen

- Die Prüfung der Säuredichte ergibt eine genaue Aussage über den Ladezustand jeder Batteriezelle. Diese Messung kann vor oder nach dem Laden erfolgen.
- Mindestwert der Dichte bei zu 80 % entladener Batterie: 1,14.
- Höchstwert der Dichte bei zu 100 % geladener Batterie: 1,29 bis 1,32 (je nach Marke).
- Wir empfehlen, nach jeweils 1 oder 2 Wochen eine Messung durchzuführen. Die gemessenen Werte im Wartungsheft der Batterie eintragen.
- Wie zuvor angegeben, den Verschlussstopfen jeder Zelle anheben.
- Vorsichtig mit einem Säureheber die Säuredichte jeder Batteriezelle prüfen.
- Nach der Messung die einzelnen Stopfen wieder schließen.

HINWEIS: Falls die Dichte der Batteriezellen unterschiedlich oder bei einigen Zellen sehr niedrig ist, mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten. Jede Entladung unterhalb eines Werts von 1,14 ist der Lebensdauer der Batterie sehr abträglich.

Für weitere Informationen auf die Anleitung der Batterie Bezug nehmen.

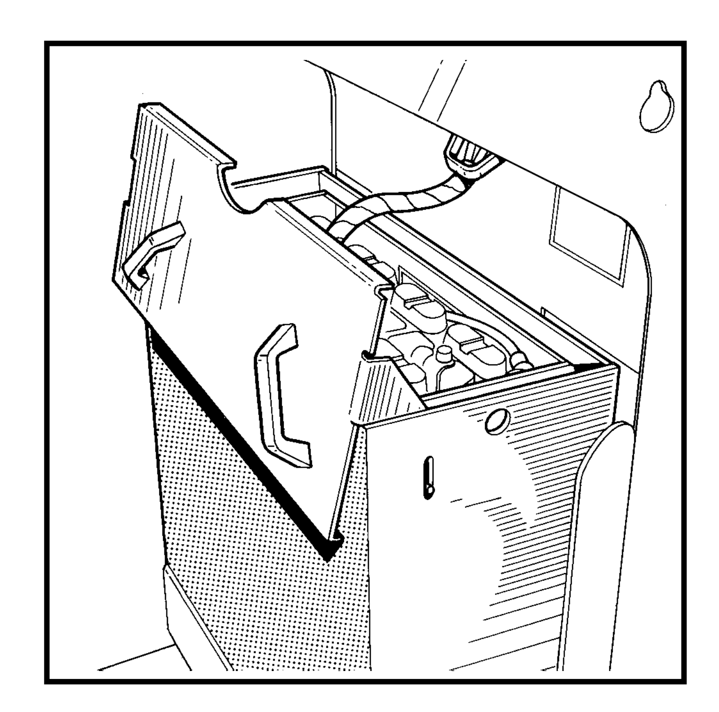
1448043000 - 0910

Prüfung Kabelzustand, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker

- Sicherstellen, dass die Kabelisolierungen nicht beschädigt sind und dass an den Anschlüssen keine Anzeichen von Erwärmung vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass an den Ausgangsklemmen von Plus- und Minuspol keine Sulfatablagerungen vorhanden sind (weißes Salz).
- Den Zustand der Kontakte und das Vorhandensein des Zwangsführungsstifts überprüfen.

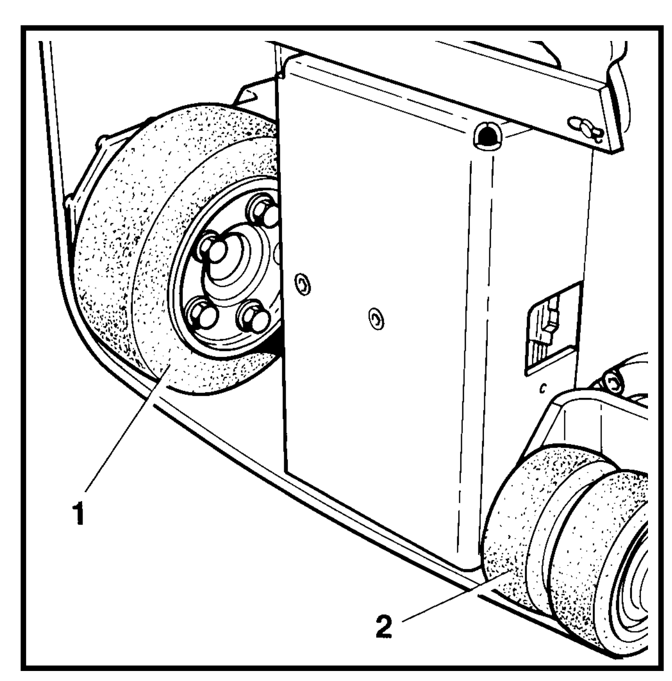


ACHTUNG
Da sich bei Nichterfüllung der obigen Punkte schwere Unfälle ergeben können, ist zur schnellsten Behebung mit unserem Vertragshändler in Verbindung zu treten.



Radbefestigungen prüfen

- Das Fahrzeug anheben bis die Räder den Boden nicht mehr berühren und es abstützen.
- Das Anzugsdrehmoment der Muttern des Antriebsrads (1) prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 140 Nm.
- Das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben der Lasträder prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 50 Nm.

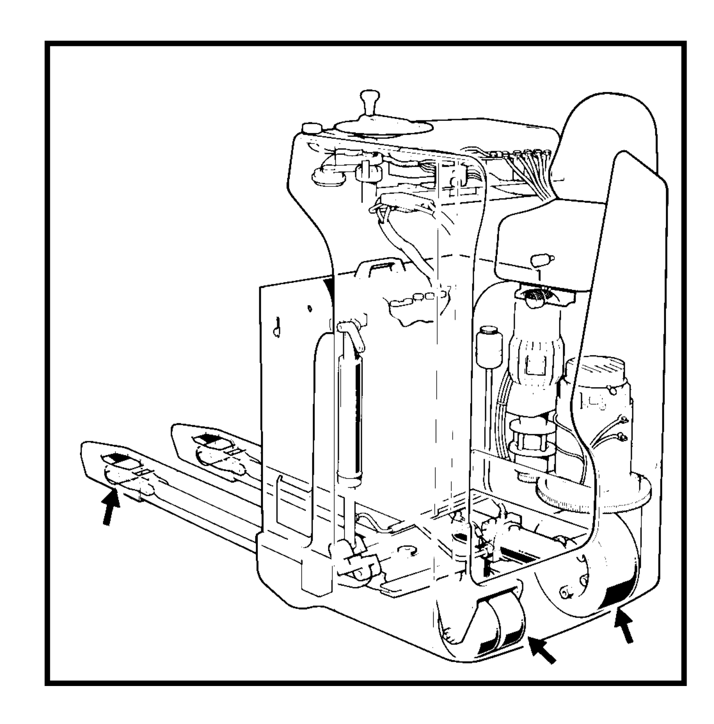


Zustand der Räder prüfen.

- Das Fahrzeug anheben bis die Räder den Boden nicht mehr berühren und es abstützen.
- Sicherstellen, dass die Räder ungehindert drehen. Alle störenden Gegenstände entfernen.
- Abgenutzte oder beschädigte Räder ersetzen.
- Zunächst die Vorderräder und dann die Hinterräder prüfen.



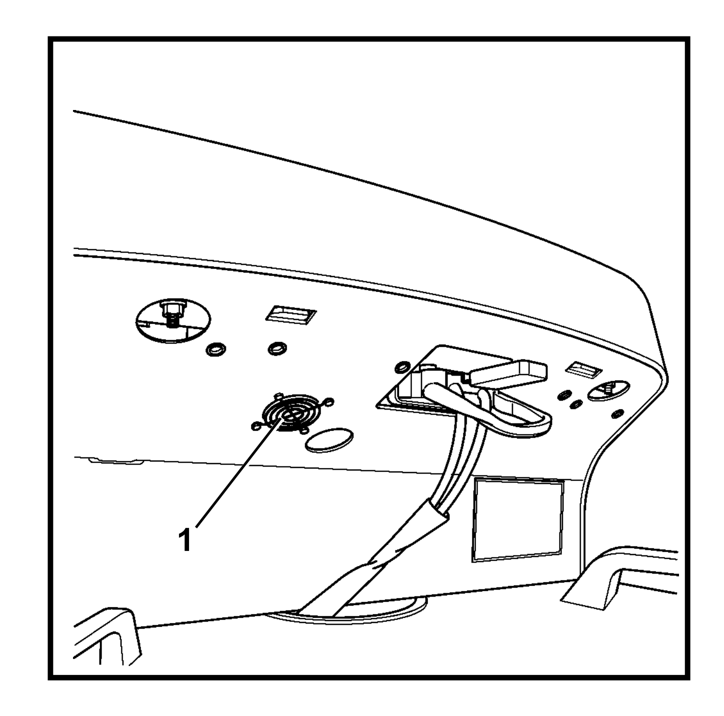
ACHTUNG
Drähte, die sich eventuell um Naben oder Wälzlager der Räder gewickelt haben, müssen unbedingt entfernt werden. Andernfalls besteht die Gefahr einer schnellen Abnutzung der Räder.



1448043000 - 0910

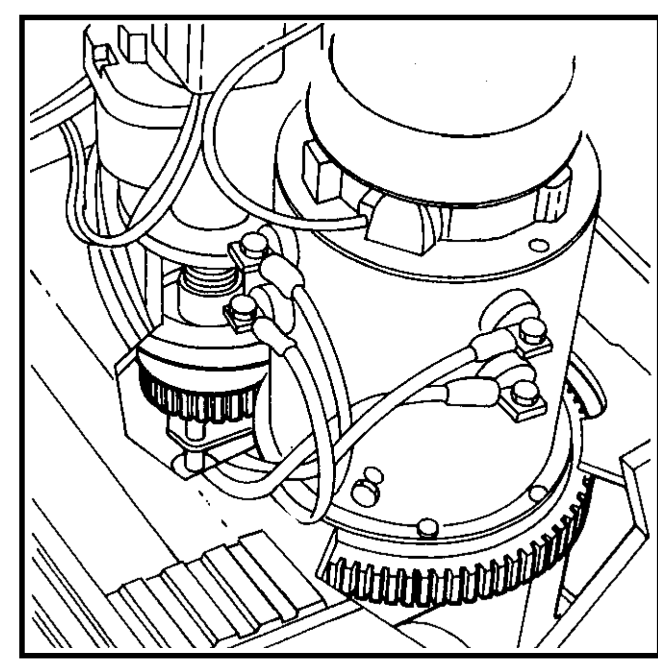
Lüfter der Impulssteuerung prüfen und reinigen

- Schlüsselschalter ausschalten und Batteriestecker lösen
- Alle Verschmutzungen des Gitters entfernen (1).
- Mit einem Gebläse die Lüfterschaufeln entstauben, dabei ihre Drehung verhindern.
- Batterie wieder anschließen
- Schlüsselschalter einschalten
- Der Lüfter muss laufen.



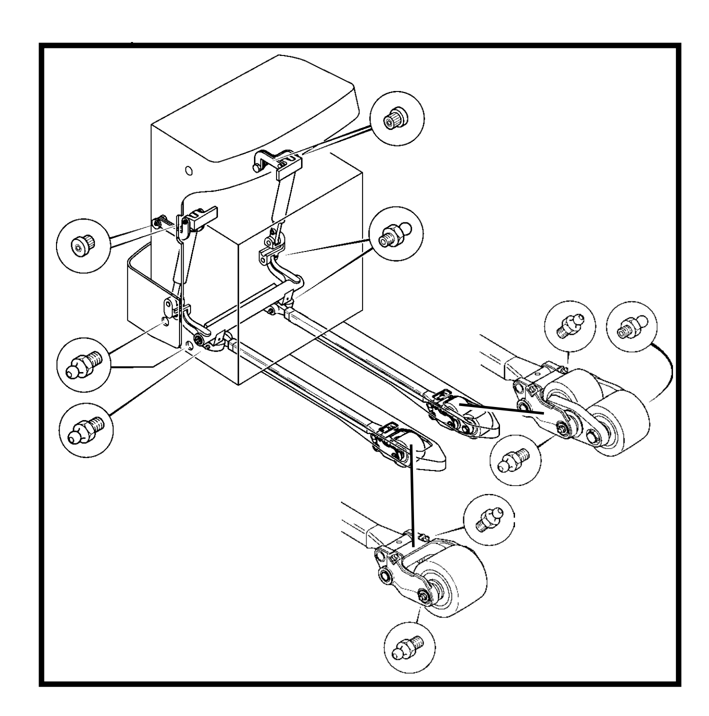
Schmierung der Zahnräder des Lenkgetriebs

- Das Fahrzeug anheben.
- Prüfen, ob Ritzel oder Drehkranz verunreinigt sind.
- Ggf. mit Lösungsmittel reinigen und mit Druckluft trocknen.



Gelenke des Hubsystems (Option) schmieren

Bei Fahrzeugen mit Schmieroption für die Kinematik sind die Gelenkbolzen für eine effizientere Schmierung mit Schmiernippeln ausgestattet.
In diesem Fall das in der Tabelle der Schmierstoffe angegebene Schmiermittel verwenden.



1448043000 - 0910

Dichtheit der Hydraulikanlage prüfen

- Inspektion der Hydraulikanlage durchführen: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse zwischen Motorpumpen-aggregat und Arbeitszylindern.
- Die Anschlüsse gegebenenfalls nachziehen.
- Die Dichtheit an den beiden Hubzylindern prüfen.
- Sicherstellen, dass die Schläuche richtig befestigt und keine Reibungsstellen vorhanden sind.

Bei Feststellung von Lecks mit einem Vertragshändler in Verbindung treten.

Hydraulikölstand prüfen.

- Den Gabelarm vollständig absenken.
- Die vordere Abdeckung öffnen.
- Den Stopfen (3) mit Messstab abschrauben.
- Den Messstab (4) mit einem sauberen Lappen abwischen.
- Den Stopfen mit seinem Messstab wieder einsetzen und festschrauben.
- Der Ölstand muss zwischen den beiden Markierungen “MINI“ und „MAXI“ des Messstabs (4) gelegen sein.
- Falls der Füllstand zu niedrig ist, das Niveau durch Einfüllen in die Einfüllöffnung (5) bis zur Markierung "MAXI" des Stabs (4) erhöhen.
- Den Deckel danach wieder aufschrauben.



ACHTUNG
- Ausschließlich den Spezifikationen entsprechendes Hydrauliköl verwenden (siehe Tabelle der Schmierstoffe).
- Nicht mit Bremsflüssigkeit füllen.

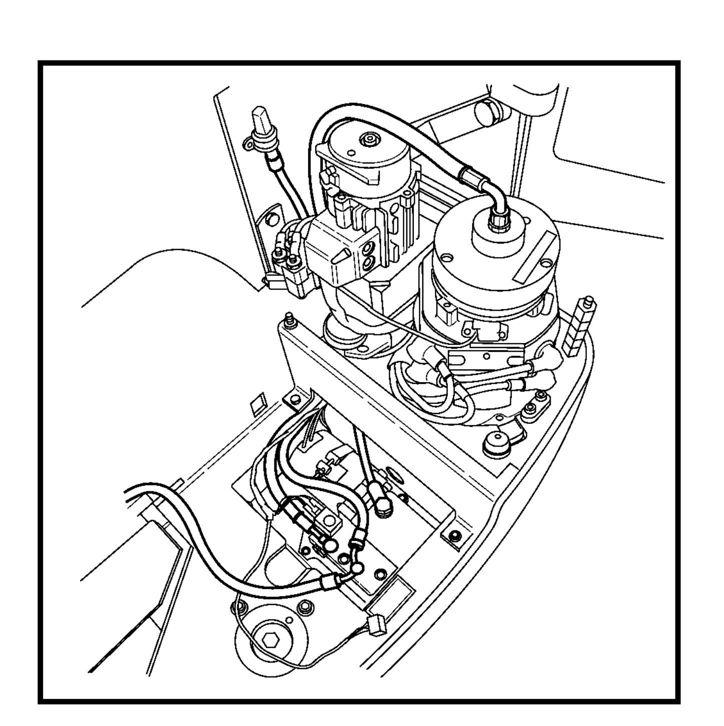


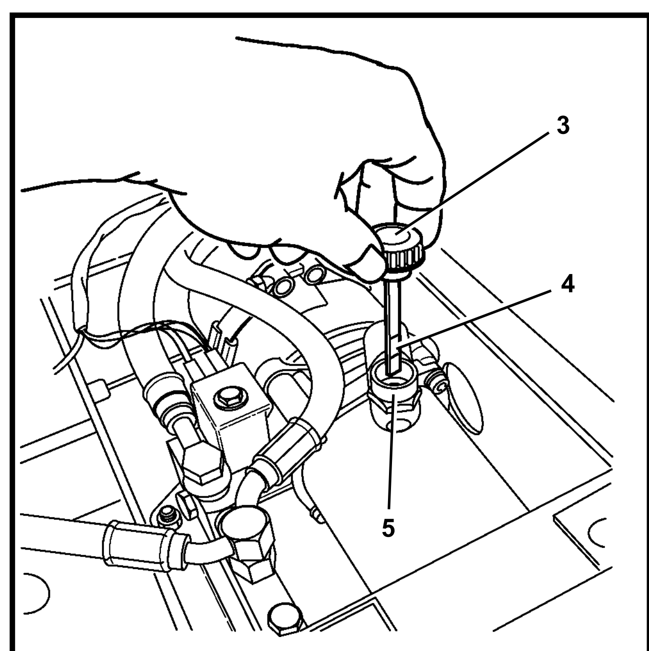
ACHTUNG
Vor jeglichen Arbeiten an der elektrischen Anlage den Batteriestecker ziehen.

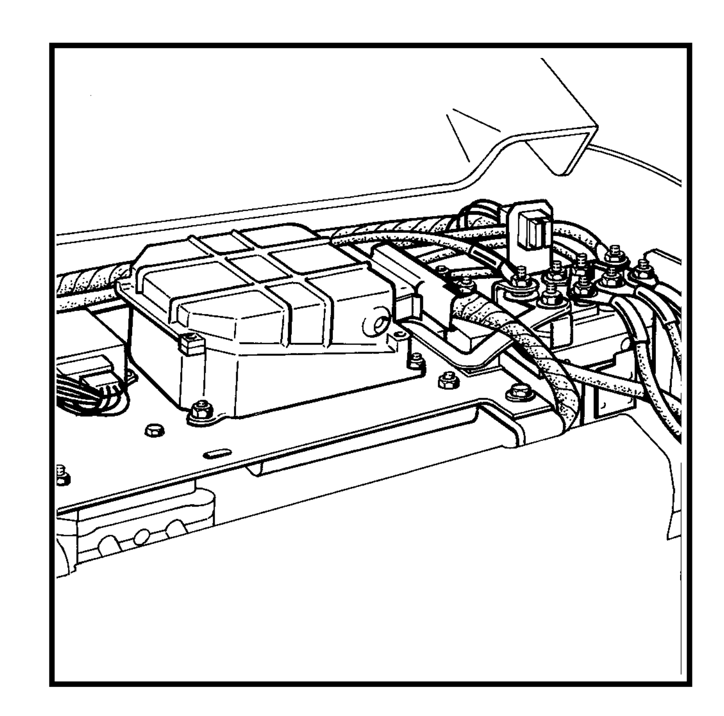
Elektrisches System Zustand und Befestigung der Kabel und elektrischen Anschlüsse prüfen.

- Die Abdeckung des Motors entfernen.
- Den festen Sitz der Anschlüsse prüfen und auf Oxidationsspuren absuchen.
- Die richtige Befestigung der Kabel prüfen.
- Kontrollieren, ob die Kabel Abnutzungszeichen aufgrund von Reibung aufweisen. Ihre korrekte Isolierung und Funktion überprüfen.

HINWEIS
Oxidierte Anschlüsse und beschädigte Kabel bewirken Spannungsabfälle und Erhitzungen, welche Anlaß für Betriebsstörungen sein können.







1448043000 - 0910

Reinigung der elektrischen Schaltung

- Batteriestecker abziehen.
- Die Abdeckung der Impulssteuerung entfernen.
- Impulssteuerung mit Druckluft abblasen.

HINWEIS
Die Impulssteuerung vor Feuchtigkeit schützen. Einstellungen und Reparaturen muß unser Vertragshändler durchführen.



ACHTUNG
Vor jeglichen Eingriffen an einem elektrischen Bauteil zuvor den Batteriestecker abziehen.

Abnutzung der Kontakte prüfen und Kontakte reinigen

- Batteriestecker abziehen.
- Kontakte mit Druckluft reinigen, ihren Mechanismus prüfen.
- Stark abgenutzte oder starke Verbrennungsspuren aufweisende Kontakte sind zu ersetzen.

Immer den gesamten Kontaktsatz ersetzen.

Kohlebürsten des Fahrmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen

- Batteriestecker abziehen.
- Die Motorabdeckung öffnen.
- Die 4 Kunststoff-Kappen (1) entfernen.
- Motor mit Druckluft ausblasen.
- Sicherstellen, dass keine Einbrandspuren an den Anschlüssen der Bürsten vorhanden sind.
- Den festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Bürsten ungehindert in ihrer Führung gleiten. Hierzu leicht am Anschlusskabel ziehen.
- Die Federn anheben, die Bürsten aus ihrer Führung (2) nehmen und ihre Länge messen.
- Die Bürsten gegebenenfalls ersetzen.
- Sicherstellen, dass im Kollektor keine Spuren eingefressen und keine Anzeichen von Funkenerosion sichtbar sind.



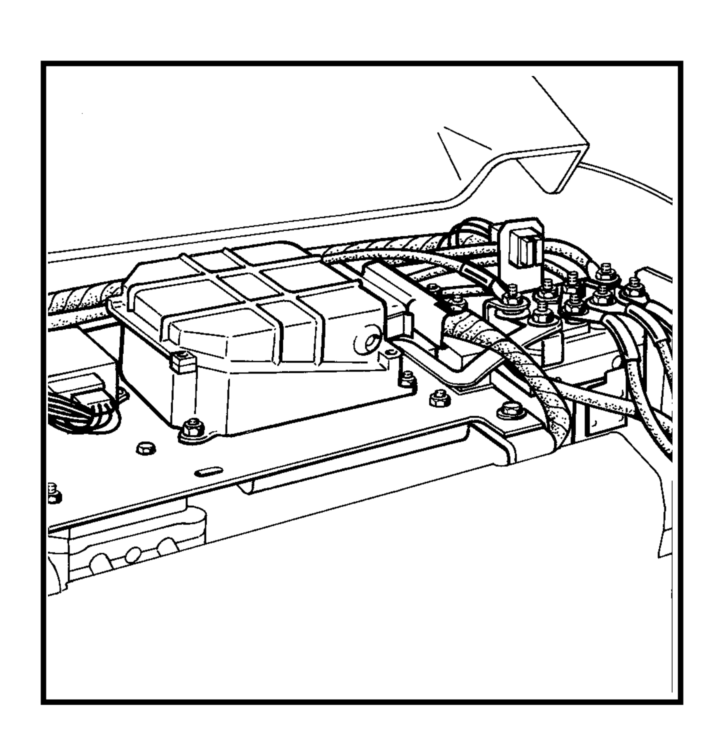
HINWEIS
Immer den gesamten Bürstensatz ersetzen.
Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeit von unserem Vertragshändler durchführen zu lassen.

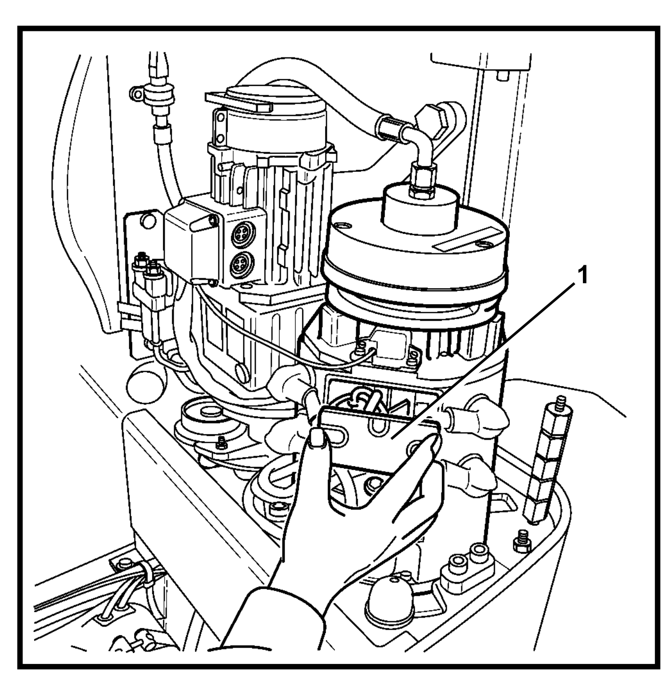
Abmessungen:

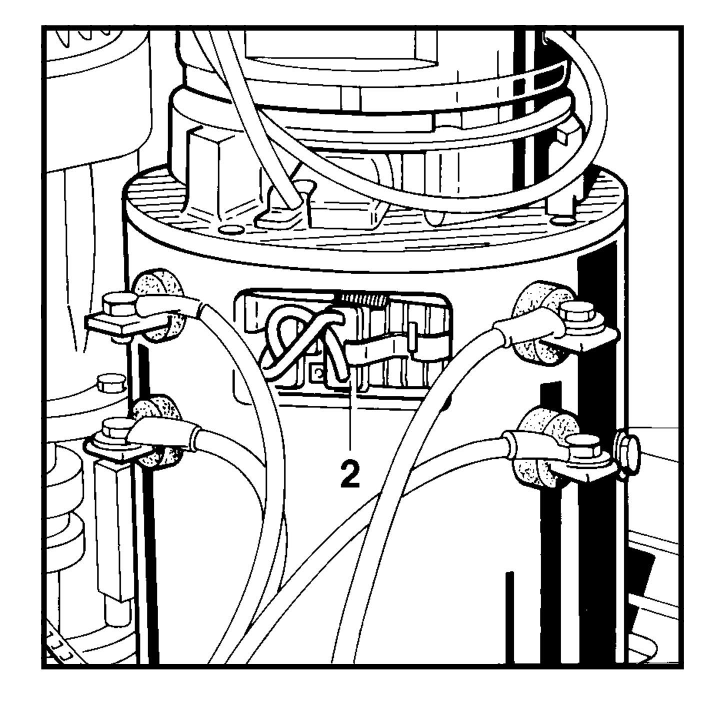
Fahrmotor:	2 kW	neu:	32 mm
		min.:	15 mm



ACHTUNG
Bei Abweichungen mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.







1448043000 - 0910

Kontrolle und eventueller Austausch der Kohlebürsten des Lenkmotors

- Batteriestecker abziehen.
- Die Motorabdeckung öffnen.
- Die 2 Mutter (1) der Schutzschelle (2) entfernen.
- Das Schutzgitter (2) entfernen.
- Motor mit Druckluft ausblasen.
- Sicherstellen, dass keine Einbrandspuren an den Anschlüssen der Bürsten vorhanden sind.
- Den festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Bürsten ungehindert in ihrer Führung gleiten. Hierzu leicht am Anschlusskabel ziehen.
- Die Federn anheben, die Bürsten aus ihrer Führung (3) nehmen und ihre Länge messen.
- Die Bürsten gegebenenfalls ersetzen.
- Sicherstellen, dass im Kollektor keine Spuren eingefressen und keine Anzeichen von Funkenerosion sichtbar sind.

HINWEIS
Immer den gesamten Bürstensatz ersetzen.
Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeit von unserem Vertragshändler durchführen zu lassen.

Abmessungen:

Lenkmotor:	0,2 kW	neu:	16 mm
		min.:	5,5 mm

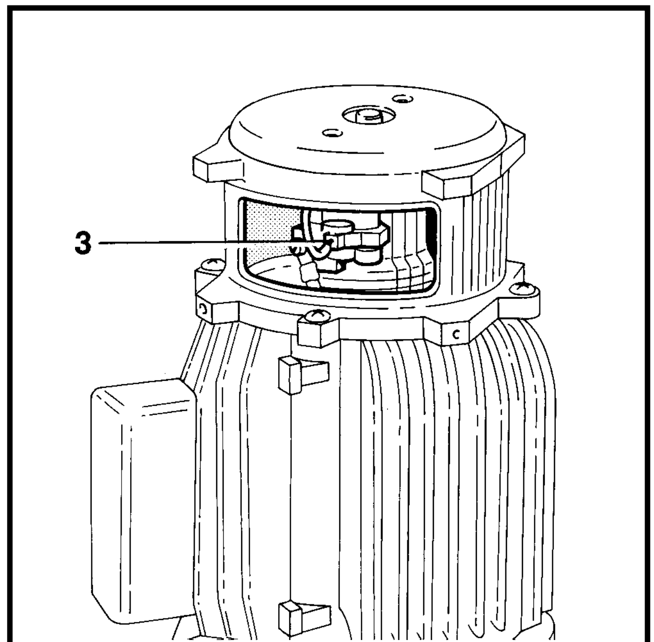


ACHTUNG
Bei Abweichungen mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.

Elektromagnetbremse einstellen

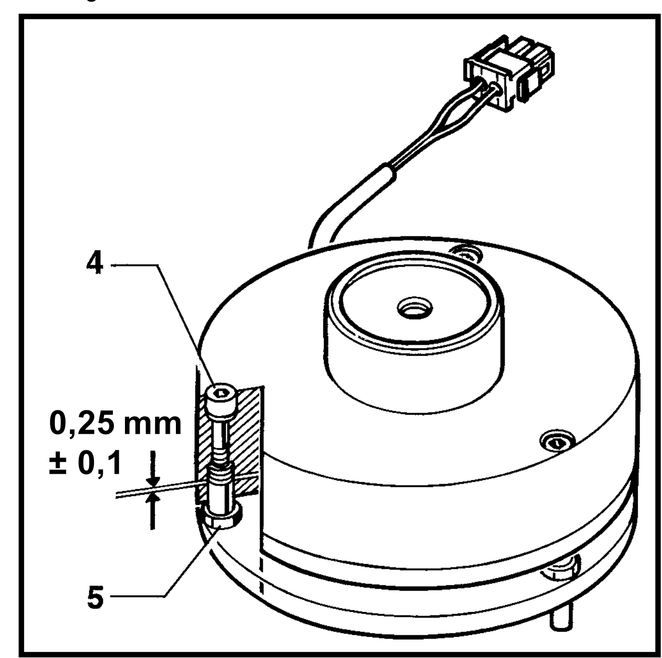
WICHTIG
Das mechanische Bremsmoment wird werksseitig eingestellt, und der Druck im Hubkreis unterstützt diese Bremsung.

- Die Bremse ist in gebremster Stellung, das heißt bei unterbrochener Stromversorgung, zu überprüfen.



- Den Luftspalt der Bremse mit einer Fühlerlehre prüfen. Der ursprüngliche Luftspalt beträgt 0,25 mm. Nach teilweiser Abnutzung der Scheibe darf der Luftspalt maximal 0,5 mm betragen. Bei größeren Werten besteht die Gefahr, dass die Bremse nicht mehr vollständig freigegeben wird und es zu Erhitzungen kommt.
- Falls sich die Breite des Luftspalts dem Grenzwert von 0,5 mm nähert, muss eine Einstellung durchgeführt werden.
- Die Stromversorgung der Bremse abklemmen.
- Die 3 Befestigungsschrauben (4) lösen.
- Die 3 Innensechskantschrauben (5) verstellen, um den Luftspalt wieder auf seine ursprüngliche Breite von 0,25 mm einzustellen.
- Die 3 Befestigungsschrauben (4) wieder festziehen.
- Den Luftspalt an drei um 120° gegeneinander verschobenen Stellen prüfen.
- Sicherstellen, dass der Luftspalt über den gesamten Umfang der Bremse den gleichen Wert aufweist.
- Die Bremse durch Drücken auf das Anwesenheitspedal mit Strom versorgen. Das Lösen der Bremse muss korrekt ablaufen.

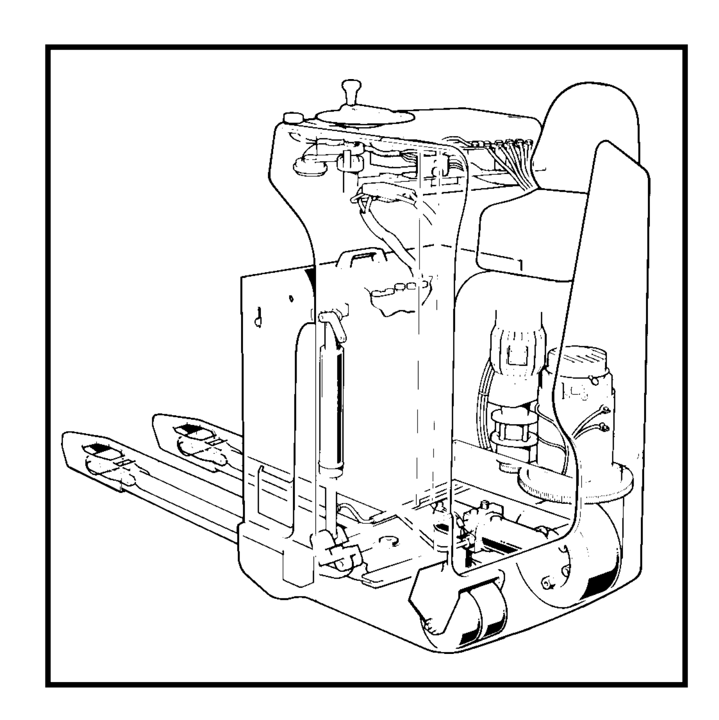
Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeit von unserem Vertragshändler durchführen zu lassen.



1448043000 - 0910

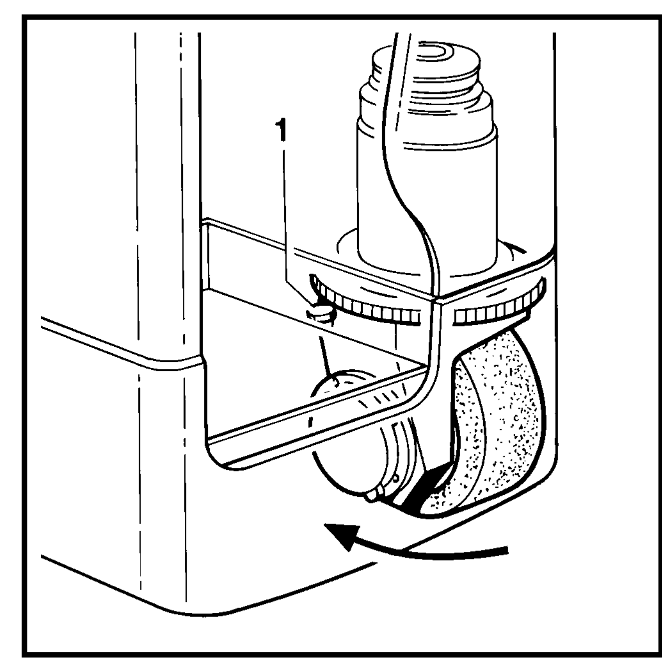
Mechanische Teile prüfen

- Die richtige Befestigung folgender Unterbaugruppen prüfen: Motor/Getriebe, Lasträder, Antriebsrad und Stützräder.
- Den festen Sitz aller Schrauben und Muttern prüfen.
- Den guten Zustand der Gabelzinken prüfen.
- Fehlerhafte Teile ersetzen.
- Falls erforderlich, Ausbesserungen der Lackierung vornehmen.



Getriebeölstand prüfen

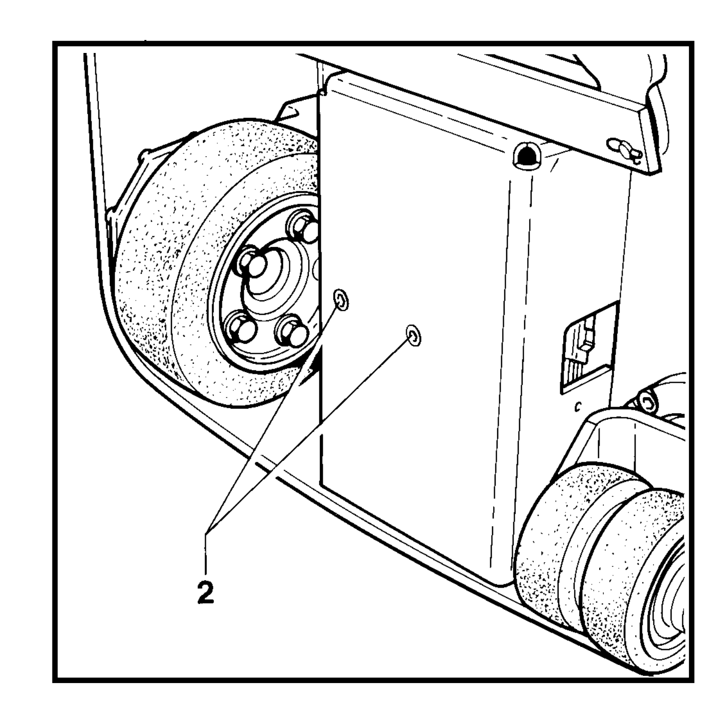
- Bodenplatte ausbauen.
- Mit Hilfe eines 13-mm-Schlüssels die Seitenwand wieder mit den beiden Schrauben befestigten.
- Das Rad entsprechend drehen, um Zugang zum Nachfüllstopfen (1) zu erhalten.
- Den Stopfen (1) herausschrauben. Der Ölstand muß den unteren Rand des Gewindes erreichen.
- Gegebenenfalls nachfüllen, um den erforderlichen Stand herzustellen.
- Den Stopfen wieder einschrauben.
- Überprüfen, daß kein Öl austritt.



Ausbau des Motorpumpenaggregats

- Die Gabel in niedrige Stellung absenken.
- Bodenplatte ausbauen.
- Das Fahrzeug anheben.
- Die beiden Schrauben (2), welche das Motorpumpenaggregat auf dem Fahrgestell befestigen, entfernen.
- Elektrische Anschlüsse lösen.
- Hydraulikleitungen lösen.
- Das Motorpumpenaggregat ausbauen.

Zum Wiedereinbau des Motorpumpenaggregats die Arbeitsschritte in entgegengesetzter Reihenfolge durchführen.



1448043000 - 0910

Hydrauliköl wechseln

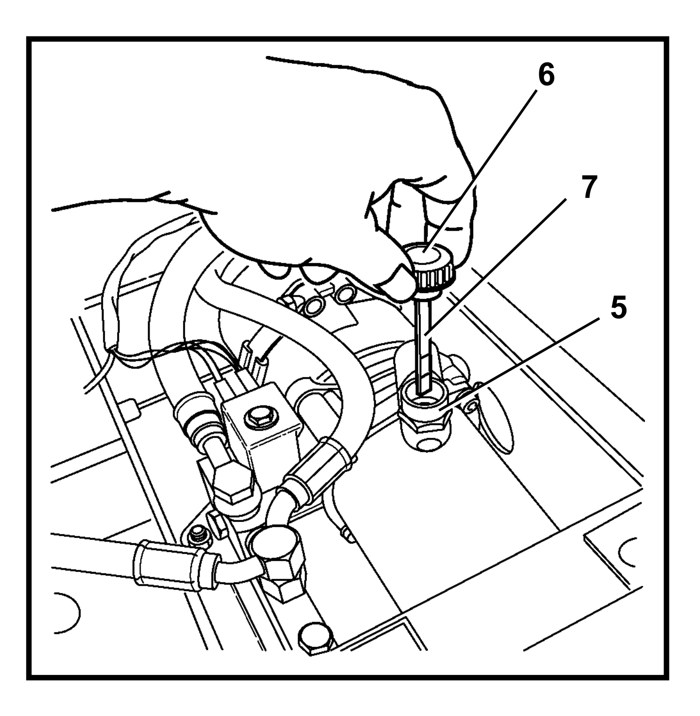
- Das Motorpumpenaggregat ausbauen.
- Die beiden Ringhälften (3) entfernen.
- Den Behälter (1) entfernen.
- Das Öl leeren.
- Die beiden Saugfilter (4) reinigen.

Füllen

- Den Behälter (1) wieder auf dem Motorpumpenaggregat befestigen. Auf die richtige Platzierung der Dichtung (2) achten.
- Das Motorpumpenaggregat wieder auf dem Rahmen positionieren.
- Die Rohrleitungen anschließen.
- Den Stopfen des Messstabs (6) wieder festschrauben.
- Behälter (1) über die Einfüllöffnung (5) bis zur Markierung "MAXI" des Messstabs (7) füllen.
- Den Stopfen mit Messstab (6) wieder festschrauben.
- Mehrmals das Hubsystem bedienen, um den Kreislauf zu entlüften.
- Die Gabelarme vollständig absenken.
- Den Stopfen (6) mit Messstab abschrauben.
- Den Messstab (7) mit einem sauberen Lappen abwischen.
- Den Verschluss mit seinem Messstab wieder einsetzen und festschrauben.
- Der Ölstand muss zwischen den beiden Markierungen "MINI" und „MAXI" des Messstabs (7) gelegen sein.
- Falls der Füllstand zu niedrig ist, das Niveau durch Einfüllen in die Einfüllöffnung (5) bis zur Markierung "MAXI" des Stabs (7) erhöhen.
- Nach diesen Maßnahmen den Stopfen (6) mit Messstab und den Deckel des Gefäßes (5) wieder festschrauben.



ACHTUNG
- Ausschließlich den Spezifikationen entsprechendes Hydrauliköl verwenden (siehe Tabelle der Schmierstoffe).
- Nicht mit Bremsflüssigkeit füllen.



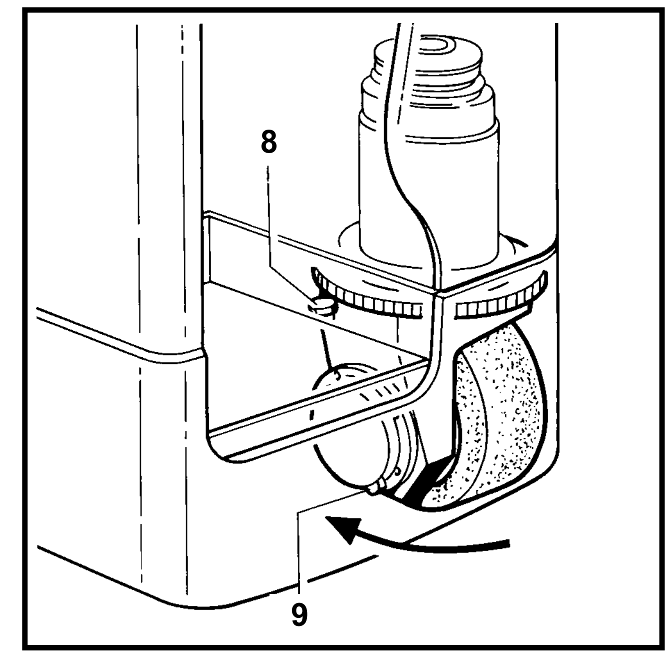
Getriebeöl wechseln

HINWEIS
Vor dieser Arbeit das Getriebe laufen lassen, um das Öl aufzuwärmen.

- Den Boden ausbauen und die seitliche Abdeckung entfernen.
- Die Motorabdeckung öffnen.
- Das Fahrzeug anheben.
- Das Getriebe mit Hilfe des Lenkrads so verdrehen, daß der Ablaßstopfen (9) und der Einfüllstopfen (8) zugänglich sind.
- Einen Behälter unter das Getriebe stellen.
- Den Einfüllstopfen (8) herausschrauben.
- Den Ablaßstopfen (9) herausschrauben.
- Nach Ersetzen der Dichtung den magnetischen Ablaßstopfen reinigen und wieder einschrauben.

Füllen

- Mit Getriebeöl bis zum unteren Rand der Einfüllbohrung (8) auffüllen.
- Den Einfüllstopfen (8) wieder einschrauben.



1448043000 - 0910

Baugruppe	Betriebsstoffe/Schmiermittel	Füllmengen/Einstellungen	
Hydraulikanlage Hydraulikanlage Hydraulikanlage	Hydrauliköl Filterelement Maximaldruck	1,25 l Porengröße: 300 µm 195 bar (Öffnungsbeginn)	
Getriebe	Getriebeöl	1,5 l	
Antriebsrad Stützrad Lasträder	Radmuttern Befestigungssch. des Gelenks Befestigungsschraube	Anzugsdrehmoment: Anzugsdrehmoment: Anzugsdrehmoment:	140 Nm 45 Nm 50 Nm
Fahrmotor Pumpenmotor Steuerkabel Lenkmotor	Sicherungen Sicherungen Sicherungen Sicherungen	Nennstrom 225 A Nennstrom 100 A Steuerstrom 7,5 A Lenkung 30 A	Anzahl: 1 Anzahl: 1 Anzahl: 1 Anzahl: 1
Fahrmotor 2 KW Lenkmotor 0,2 KW	Kohlebürsten Kohlebürsten	Neu 32 mm, min Neu 16 mm, min	15 mm 5,5 mm
Batterie	Destilliertes Wasser	Je nach Bedarf	
Gelenke	Fett auf Lithiumseifenbasis	Je nach Bedarf	

1448043000 - 0910

Empfohlene Schmiermittel

Hydrauliköl

ISO VG 46 H-L oder H-LP (DIN 51524). ET-Nr. des Herstellers für 5-L-Behälter: FM 8101521
Für Kühlräume: FM 8101489 (25-L-Behälter)

Getriebeöl

SAE 80 W 90, API, GL5, MIL.L 21DSC. ET-Nr. des Herstellers für 5-L-Behälter: FM 8100560

Universalfett

Schwerlastfett lithiumverseift mit EP-Wirkstoffen mit verschleißfestem Zusatz - Bezeichnung nach DIN 51825 - KPF 2K - 30, KPF 2K - 20, KPF 2N - 30.
ET-Nr. des Herstellers: 7337475140

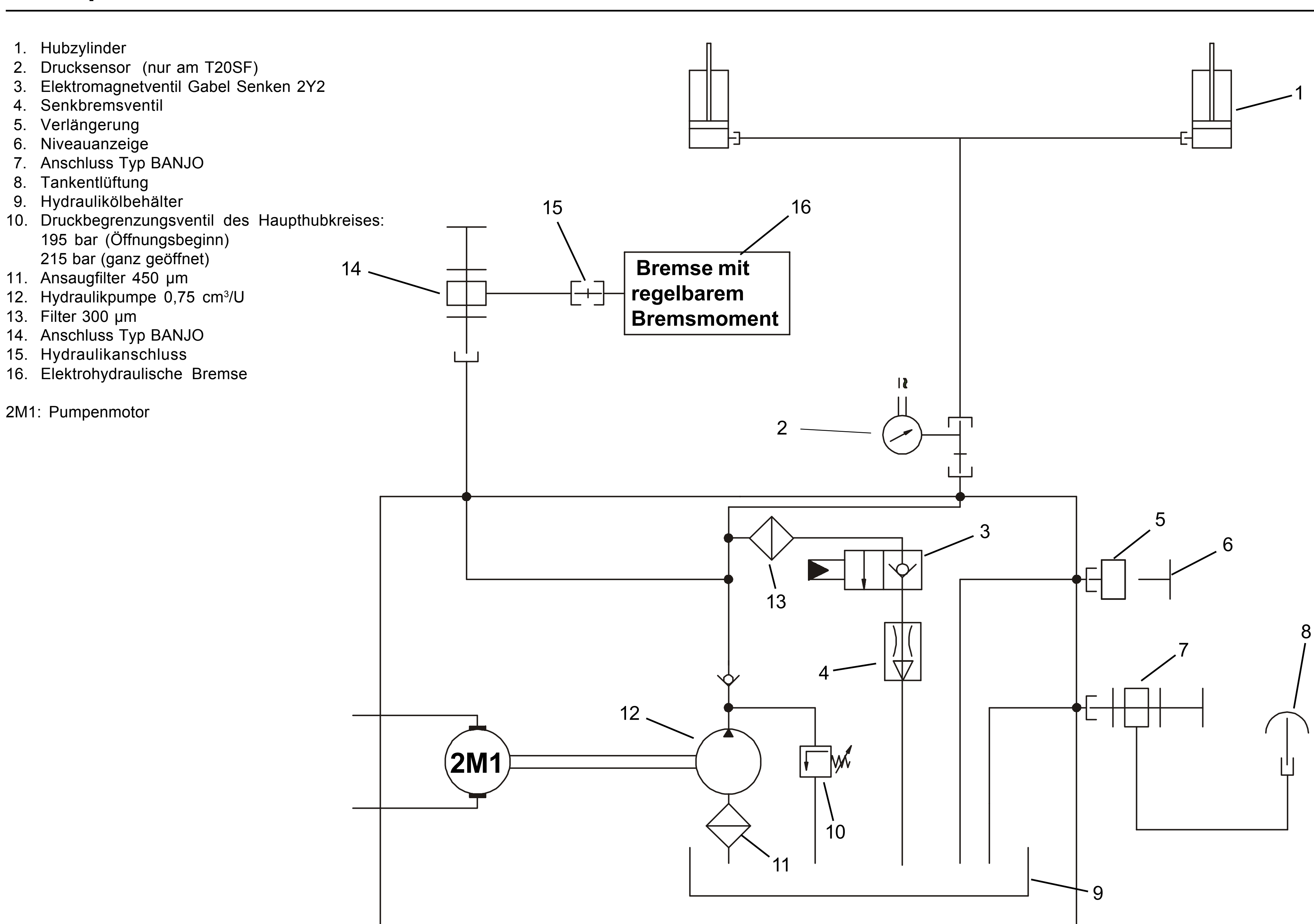
Kettenspray

ET-Nr. des Herstellers: 7326300602
Für Kühlräume: 7326300615

Schaltplan

1. Hubzylinder
2. Drucksensor (nur am T20SF)
3. Elektromagnetventil Gabel Senken 2Y2
4. Senkbremsventil
5. Verlängerung
6. Niveauanzeige
7. Anschluss Typ BANJO
8. Tankentlüftung
9. Hydraulikölbehälter
10. Druckbegrenzungsventil des Haupthubkreises:
    195 bar (Öffnungsbeginn)
    215 bar (ganz geöffnet)
11. Ansaugfilter 450 µm
12. Hydraulikpumpe 0,75 cm^3/U
13. Filter 300 µm
14. Anschluss Typ BANJO
15. Hydraulikanschluss
16. Elektrohydraulische Bremse

2M1: Pumpenmotor

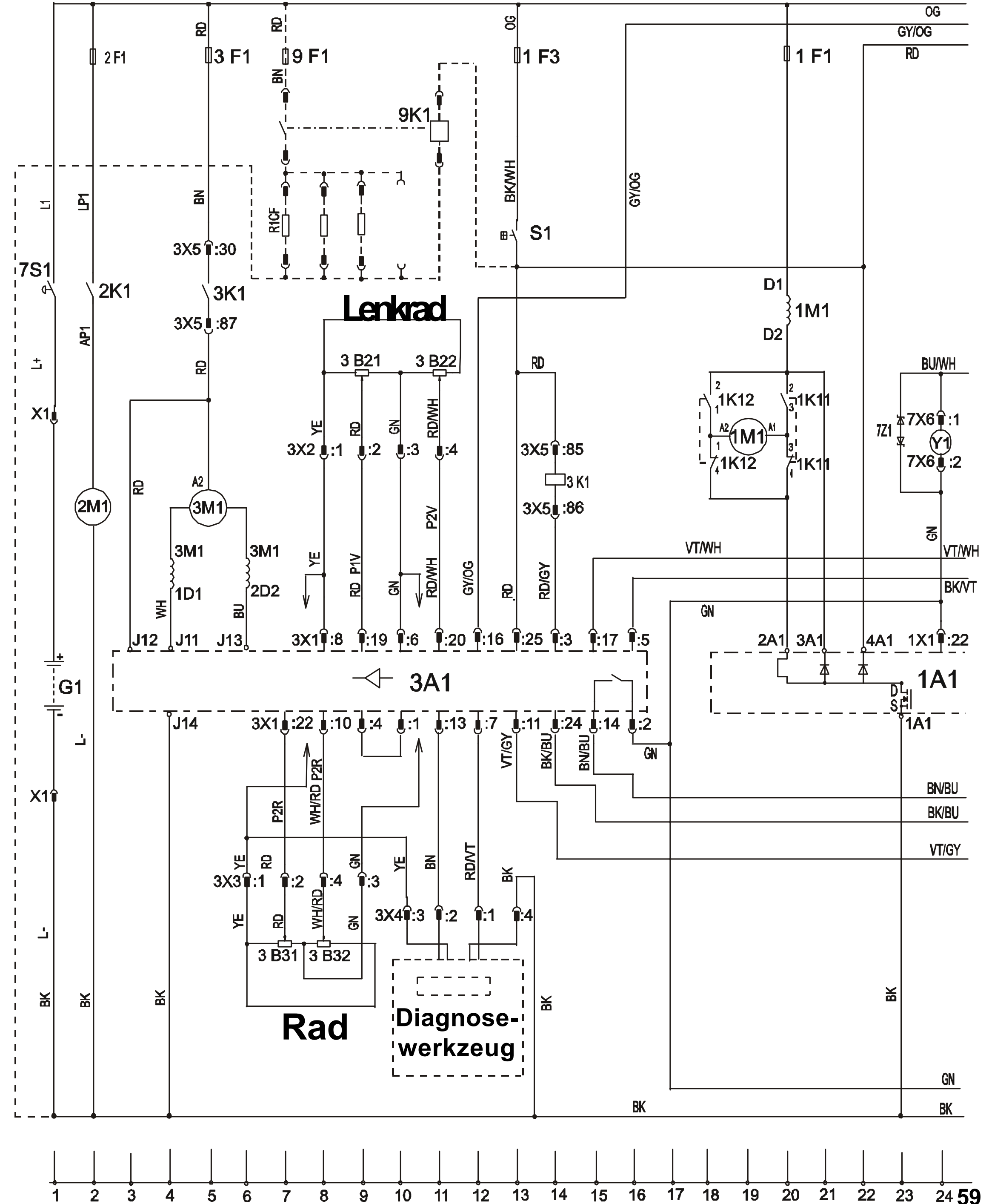


Schaltplan elektrische Anlage T20S mit Multifunktionsanzeige (LDC - LES) bis 01/2009

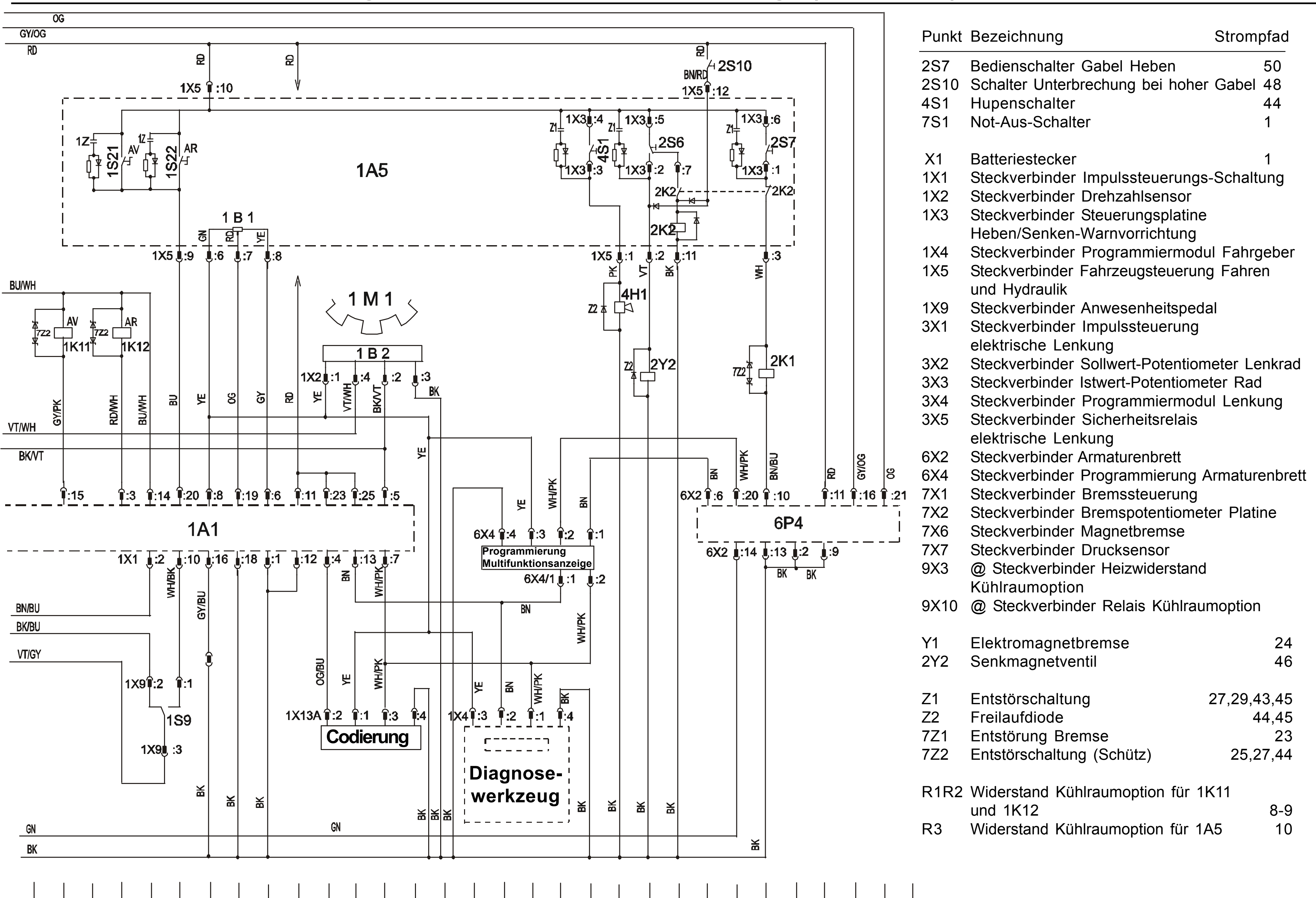
1448043000 - 0910

Punkt	Bezeichnung	Strompfad
1A1	Fahrsteuerung	18-38
1A5	Fahrgeber	26-51
3A1	Lenksteuerung	3-16
1B1	Fahrpotentiometer	31-33
1B2	Drehzahlsensor	35-38
3B21	Lenkerpotentiometer	9
3B22	Lenkerpotentiometer	11
3B31	Potentiometer gelenktes Antriebsrad	7
3B32	Potentiometer gelenktes Antriebsrad	8
1F1	Hauptstromsicherung Fahrmotor 225 A	20
1F3	Sicherung Steuerschaltung dünne Kabel 7,5 A	13
2F1	Sicherung Pumpenmotor 100 A	3
3F1	Hauptstromsicherung Lenkmotor 30 A	5
9F1	Sicherung Kühlraumoption	7
G1	Batterie	1
4H1	Hupe	45
1K11	Schütz Vorwärtsfahrt	20-26
1K12	Schütz Rückwärtsfahrt	18-28
2K1	Schütz Pumpenmotor	2-50
2K2	Relais Abschaltung bei hoher Position	47-50
3K1	Sicherheitsrelais der Lenksteuerung	5-14
9K1	Relais Kühlraumoption	11
1M1	Fahrmotor	19
2M1	Pumpenmotor	2
3M1	Lenkmotor	5
6P4	Multifunktionsanzeige	48-54
S1	Schlüsselschalter	13
1S9	Schalter Anwesenheitspedal	30
1S21	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Vorwärtsfahrt	28
1S22	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Rückwärtsfahrt	30
2S6	Bedienschalter Gabel Senken	46

Farbe	Code	Farbe	Code
Grün	GN	Schwarz	BK
Violett	VT	Weiß	WH
Rot	RD	Blau	BU
Gelb	YE	Orange	OG
Grau	GY	Braun	BN



Schaltplan elektrische Anlage T20S mit Multifunktionsanzeige (LDC - LES) bis 01/2009



Punkt	Bezeichnung	Strompfad
2S7	Bedienschalter Gabel Heben	50
2S10	Schalter Unterbrechung bei hoher Gabel	48
4S1	Hupenschalter	44
7S1	Not-Aus-Schalter	1
X1	Batteriestecker	1
1X1	Steckverbinder Impulssteuerungs-Schaltung	
1X2	Steckverbinder Drehzahlsensor	
1X3	Steckverbinder Steuerungsplatine Heben/Senken-Warnvorrichtung	
1X4	Steckverbinder Programmiermodul Fahrgeber	
1X5	Steckverbinder Fahrzeugsteuerung Fahren und Hydraulik	
1X9	Steckverbinder Anwesenheitspedal	
3X1	Steckverbinder Impulssteuerung elektrische Lenkung	
3X2	Steckverbinder Sollwert-Potentiometer Lenkrad	
3X3	Steckverbinder Istwert-Potentiometer Rad	
3X4	Steckverbinder Programmiermodul Lenkung	
3X5	Steckverbinder Sicherheitsrelais elektrische Lenkung	
6X2	Steckverbinder Armaturenbrett	
6X4	Steckverbinder Programmierung Armaturenbrett	
7X1	Steckverbinder Bremssteuerung	
7X2	Steckverbinder Bremspotentiometer Platine	
7X6	Steckverbinder Magnetbremse	
7X7	Steckverbinder Drucksensor	
9X3	@ Steckverbinder Heizwiderstand Kühlraumoption	
9X10	@ Steckverbinder Relais Kühlraumoption	
Y1	Elektromagnetbremse	24
2Y2	Senkmagnetventil	46
Z1	Entstörschaltung	27,29,43,45
Z2	Freilaufdiode	44,45
7Z1	Entstörung Bremse	23
7Z2	Entstörschaltung (Schütz)	25,27,44
R1R2	Widerstand Kühlraumoption für 1K11 und 1K12	8-9
R3	Widerstand Kühlraumoption für 1A5	10

1448043000 - 0910

1448043000 - 0910

Schaltplan elektrische Anlage T20S mit Multifunktionsanzeige (LDC - LES) ab 02/2009

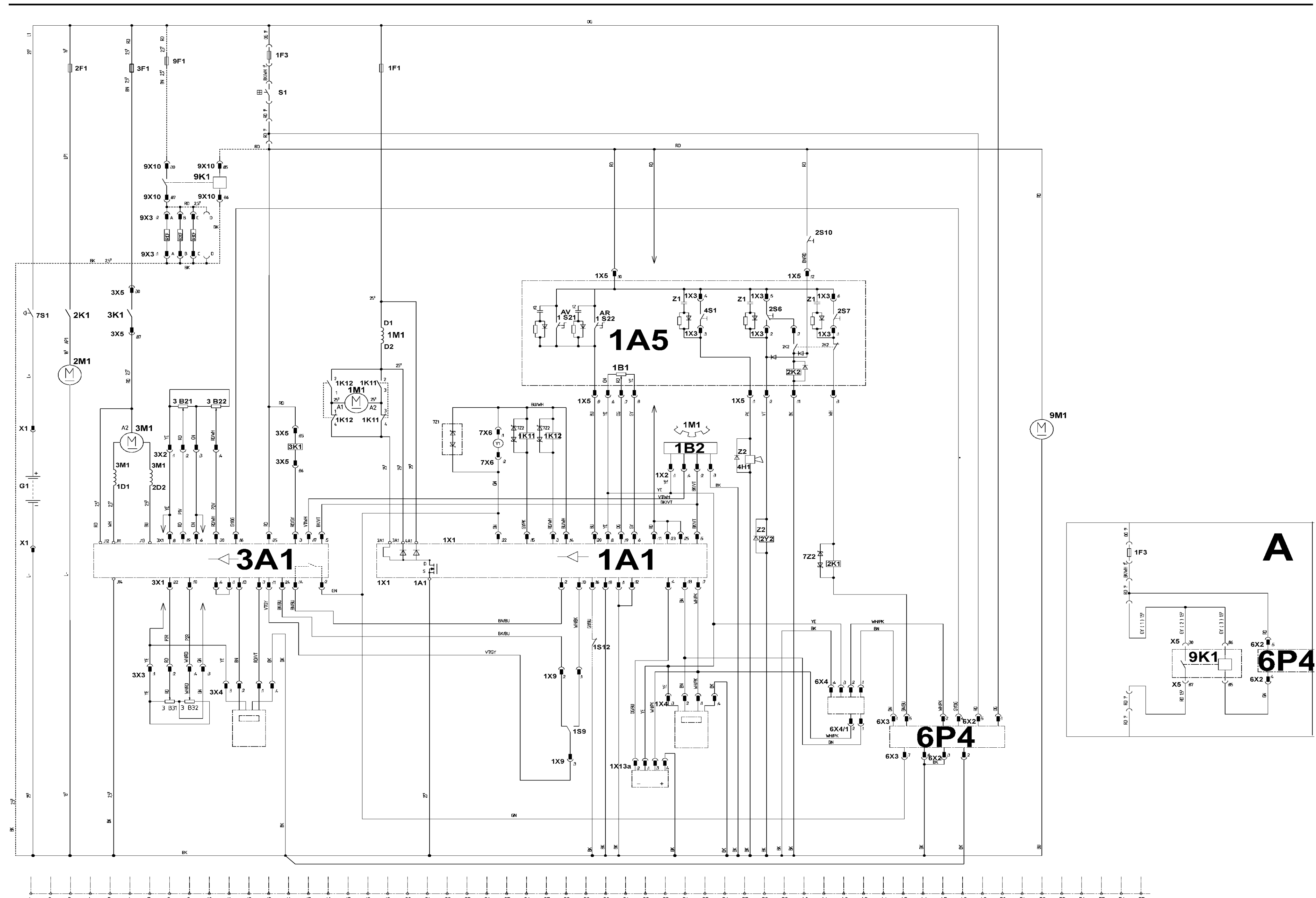
Punkt	Bezeichnung	Strompfad
1A1	Fahrsteuerung	19-35
3A1	Lenksteuerung	4-16
7A3	Schalter Unterbrechung bei hoher Gabel	40-45
1B1	Fahrgeberpotentiometer	30-31
1B2	Drehzahlsensor	33-36
3B21	Potentiometer Lenkung	9
3B22	Potentiometer Lenkung	11
3B31	Istwertpotentiometer	8
3B32	Istwertpotentiometer	9
7B7	Drucksensor	27
1F1	Hauptstromsicherung Fahrmotor 225A	19
1F3	Sicherung Steuerschaltung dünne Kabel 7.5A	13
2F1	Sicherung Pumpenmotor 100A	3
3F1	Hauptstromsicherung Lenkmotor 30 A	6
G1	Batterie	1
4H1	Hupe	37
1K11	Schütz Vorwärtsfahrt	17-27
1K12	Schütz Rückwärtsfahrt	19-26
2K1	Schütz Pumpenmotor	45
2K2	Relais Abschaltung bei hoher Position	43-44
2K3	Relais automatisches Senken bei hoher Gabel	41-43
3K1	Sicherheitsrelais der Lenksteuerung	15
1M1	Fahrmotor	18-34
2M1	Pumpenmotor	3
3M1	Lenkmotor	5-7
9M1	Lüftermotor	52
6P4	Multifunktionsanzeige	44-50
S1	Schlüsselschalter	13
1S9	Seat presence microswitch	26
1S21	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Vorwärtsfahrt	27
1S22	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Rückwärtsfahrt	29
2S6	Bedienschalter Gabel Senken	42
2S7	Bedienschalter Gabel Heben	43
2S10	Schalter Unterbrechung bei hoher Gabel	40
4S1	Hupenschalter	34
7S1	Not-Aus-Schalter	1

Punkt	Bezeichnung	Strompfad
X1	Batteriestecker	1
1X1	Steckverbinder Impulssteuerungs-Schaltung	
1X2	Steckverbinder Drehzahlsensor	
1X4	Steckverbinder Programmiermodul Fahrgeber	
1X5	Stekverbinder für Deichselkabelsatz	
1X9	Steckverbinder Anwesenheitspedal	
1X13	Steckverbinder Codierschaltung	
1X99	Steckverbinder Entstörschaltung Hupe	
3X1	Steckverbinder Impulssteuerung elektrische Lenkung	
3X2	Steckverbinder Sollwert-Potentiometer Lenkrad	
3X3	Steckverbinder Istwert-Potentiometer Rad	
3X4	Steckverbinder Programmiermodul Lenkung	
3X5	Steckverbinder Sicherheitsrelais elektrische Lenkung	
6X2	Steckverbinder Armaturenbrett	
6X3	Steckverbinder Armaturenbrett	
6X4	Steckverbinder Programmierung Armaturenbrett	
7X1	Steckverbinder Bremssteuerung	
7X2	Steckverbinder Bremspotentiometer Platine	
7X3	Steckverbinder Schnittstelle obere Endabschaltung	
7X6	Steckverbinder Magnetbremse	
Y1	Elektromagnetbremse	
2Y2	Senkmagnetventil	
Z1	Entstörschaltung	
Z2	Freilaufdiode	
7Z2	Entstörschaltung	
7Z2	Entstörschaltung (Schütz)	

Punkt	Bezeichnung	Strompfad
	Beheizter sitz option	
9F1	Sicherung (15A)	8
9K1	Relais	11
9X3	Steckverbinder Heizwiderstand	
9X10	Steckverbinder Relais	
R1CF	Widerstand für 1K11	8
R2CF	Widerstand für 1K12	8
R3CF	Widerstand für deichsel	9
	Digicode Option (A)	
X5	Relais für digicode	
9K1	Steckverbinder für digicode Relais	

1448043000 - 0910

Schaltplan elektrische Anlage T20S mit Multifunktionsanzeige (LDC - LES)   ab 02/2009



1448043000 - 0910

A

B

D

E

F

G

H

I

K

1448043000 - 0910